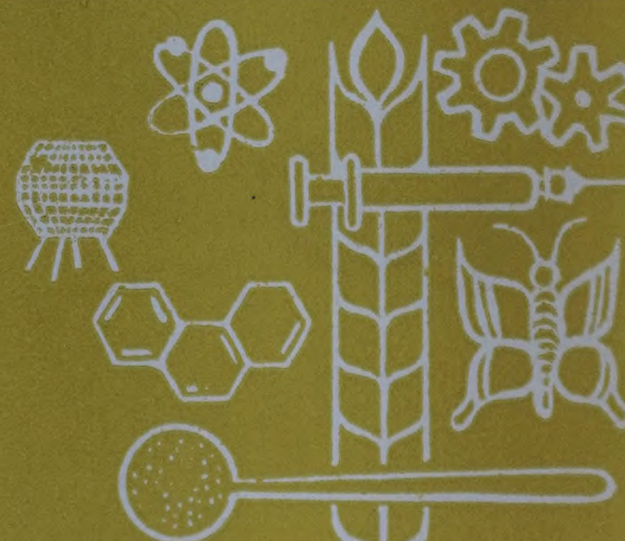
ಕನ್ನಡ ಮಾಸಪತ್ರಿಕೆ
ಏಪ್ರಿಲ್ 1980
ಒಂದು ರೂಪಾಯಿ

ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಬೆಂಗಳೂರು

ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ





ಸಂಪುಟ 4 ಏಪ್ರಿಲ್ 1980 ಸಂಚಿಕೆ 10

ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ

ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ
ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳ ಒಂದನೆಯ ದಿನಾಂಕದಂದು
ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ : ಹನ್ನೆರಡು ರೂಪಾಯಿಗಳು

ಲೇಖನಗಳು, ಚಂದಾ, ಜಾಹಿರಾತು ಹಾಗೂ
ಇನ್ನಿತರ ವಿವರಗಳಿಗೆ ವ್ಯವಹರಿಸಿ :

ನಿರ್ದೇಶಕರು
ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಬೆಂಗಳೂರು – 560 056

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ

ಜನಾಭಿಪ್ರಾಯ

ಸಂದೇಹಕ್ಕೊಂದು ಉತ್ತರ

ಮಾನ್ಯರೇ,

ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮರುಳ್ಯದ ಶ್ರೀ ಜಗನ್ನಾಥರೈ ಅವರು ಬರೆದ ಪತ್ರವನ್ನು ಓದಿದೆ. ಶ್ರೀಯುತರು ಕರಾರು ವಾಕ್ಕಾಗಿ ದಿನಗಳನ್ನು, ತಿಥಿಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟು, ಈ ಗ್ರಹಣ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂದಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವಾಗ ನನಗೆ ದೊರಕಿದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ನಿವೇದಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ.

ಭೀಷ್ಮರು ವೈಕುಂಠವಾಸಿಯಾದದ್ದು ಕ್ರಿ. ಪೂ. 3139 ಮಾಘ ಶುದ್ಧ ಅಷ್ಟಮಿಯಂದು (Quarterly Joural of Mythic Society, ವಿಶೇಷ ಸಂಚಿಕೆ, 1956 ಇದರಲ್ಲಿ ಶಂಕರಾಚಾರ್ಯರ ಕಾಲದ ಬಗ್ಗೆ ಇರುವ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಈ ವಿಷಯ ದೊರಕಿತು). ಭೀಷ್ಮರು ಕುರುಕ್ಷೇತ್ರ ಯುದ್ಧದ ಹತ್ತನೆಯ ದಿನ ಶರಶಯ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಮಲಗಿದರು. ಒಟ್ಟು ಐವತ್ತೆಂಟು ದಿನಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ಕಳೆದು ಅನಂತರ ಸ್ವರ್ಗಾರೋಹಣ ಮಾಡಿದರಷ್ಟೆ. ಇದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ತೀಕ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯಂದು ಯುದ್ಧ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು ಎಂದಾಗುತ್ತದೆ, ಅಂದರೆ ಯುದ್ಧ ಮಾರ್ಗಶಿರ ಮಾಸದಲ್ಲಿ ನಡೆದಿರಬೇಕು. ಹಾಗಾದರೂಸಹ ಯುದ್ಧದ ಹದಿನಾಲ್ಕನೆಯ ದಿನ (ಅರ್ಥಾತ್ ಹುಣ್ಣಿಮೆಯ, ಹಿಂದಿನ ದಿನ) ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣ ಅಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ ಈ ಯುದ್ಧದ ವರ್ಣನೆಯಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯಾಸ್ತಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ ಉಂಟಾದ ಕತ್ತಲೆಯನ್ನೂ ಓದುವಾಗ 'ಗ್ರಹಣ' ಆಗಿದ್ದರೂ ಆಗಿರಬಹುದು ಎಂಬ ಭಾವನೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ಕುರುಕ್ಷೇತ್ರ ಯುದ್ಧ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಮುನ್ನ (ಬಹುಶಃ ಅದೇದಿನ) ವ್ಯಾಸ ಮಹರ್ಷಿಗಳು, ಧೃತರಾಷ್ಟ್ರನಿಗೆ ಶಕುನಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತಾ, '...ಕಾರ್ತೀಕ ಮಾಸದ ಹುಣ್ಣಿಮೆಯ ಚಂದ್ರನು ಪ್ರಭೆಯಿಂದ ಹೀನನಾಗಿದ್ದು ಕಣ್ಣಿಗೇ ಕಾಣುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಆಕಾಶವು ಕಮಲದ ಬಣ್ಣವನ್ನು (ಹೊಂಬಣ್ಣವನ್ನು) ಹೊಂದಿದ್ದಿತು...' ಎಂದು ವರ್ಣಿಸುತ್ತಾರೆ. (ಶ್ರೀಮನ್ಮಹಾಭಾರತ, ಭಾರತ ದರ್ಶನ ಪ್ರಕಟಣೆಯಿಂದ) ಅಂದರೆ ಯುದ್ಧವು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವಾಗಲೇ ಕಾರ್ತೀಕ ಹುಣ್ಣಿಮೆ ಆಗಿಹೋಗಿತ್ತೇ? ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಏಳುವುದು. ಮುಂದುವರೆದು ಅದೇ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವಾಗ ಸೂರ್ಯ, ರಾಹು ಮತ್ತು ಕೇತು ಮೂವರೂ ತುಲಾ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿದ್ದವು... ಎಂದು ತಿಳಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದು ವಿವಾದಾತ್ಮಕವಾಗಿದೆ (ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾಹು, ಕೇತುಗಳು ಏಳು ಮನೆಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿರುತ್ತಾರೆ) ಇದಲ್ಲದೆ ಅದೇ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ:

'ಈ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಹದಿಮೂರನೆಯ ದಿವಸವೇ ಸೂರ್ಯ ಚಂದ್ರರು ಇಬ್ಬರೂ ಒಂದಾಗಿ ಬಿಟ್ಟರು. (ಎರಡು ತಿಥಿಗಳು ಉಪರಿಯಾಗಿ ಬಂದು ಬಿಟ್ಟವು) ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಜೆಗಳ ಕ್ಷಯವನ್ನು ಇಚ್ಛಿಸಿದ ಸೂರ್ಯ ಚಂದ್ರರಿಬ್ಬರೂ ರಾಹುಗ್ರಸ್ತರಾದರು' ಎಂಬರ್ಥ ಬರುವ ಮತ್ತು 'ಹದಿನಾಲ್ಕು ದಿನಗಳಿರುವ ಪಕ್ಷವನ್ನು ಕಂಡಿದ್ದೇನೆ. ಹದಿನೈದು ದಿನಗಳಿರುವ ಪಕ್ಷವನ್ನು ಕಂಡಿದ್ದೇನೆ. ಅಪರೂಪಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಒಂದು ಪಕ್ಷವಲ್ಲಿ ಹದಿನಾರು ದಿವಸಗಳೂ ಇರುವುದುಂಟು. ಆದರೆ ಹುಣ್ಣಿಮೆಯು ಕಳೆದು ಹದಿಮೂರನೆಯ ದಿನವೇ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯು ಬರುವುದನ್ನು ನಾನಿದುವರೆಗೂ ಕಂಡೂ ಇಲ್ಲ; ಕೇಳಿಯೂ ಇಲ್ಲ' ಈ ಅರ್ಥದ ಶ್ಲೋಕಗಳಿವೆ.

ಇದನ್ನು ಓದಿದಾಗ ಹದಿಮೂರನೆಯ ದಿನದಲ್ಲಿ ಅಮಾವಸ್ಯೆ ಆಗಿತ್ತು ಎಂದರ್ಥವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ, ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣ ಆಗಿಯೇ ಇತ್ತು ಎನ್ನುವುದು ಖಚಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ "ಇಬ್ಬರೂ ರಾಹುಗ್ರಸ್ತರಾದರು" ಎಂಬುದರ ಅರ್ಥವೇನು ? ಚಂದ್ರಗ್ರಹಣವೂ ಆಗಿತ್ತೇ? ಹಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಹುಣ್ಣಿಮೆಯಂದು ರಾಹುವು ವೃಷಭರಾಶಿಯಲ್ಲಿರಬೇಕಾಗಿತ್ತಲ್ಲವೇ ?

ಹೀಗೆ ಮೇಲ್ಕಂಡ ಸಂಗತಿಗಳು ಅನೇಕ ಸಂಶಯಗಳಿಗೆ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿವೆ ಒಂದೇ ಮೂಲ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ನಾನಾ ಲೇಖಕರು (ಪ್ರಾಚೀನ ದಿನಗಳಲ್ಲೇ) ನಾನಾ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಸೇರಿಸುತ್ತಾ ಬಂದಿರುವುದರಿಂದ, ಮೂಲದಿಂದ ಉದ್ಧೃತವಾದುದು ಯಾವುದು, ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯಾವುದು ಎಂಬುದು ತಿಳಿಯದಂತಾಗುತ್ತದೆ.

ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಅಂತರಾರ್ಥವೇನೆಂಬುದನ್ನು ಬಲ್ಲವರು ವಿವರಿಸಿದಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಉಪಕಾರವಾಗುವುದು.

ನನ್ನ ಲೇಖನದ ಬಗ್ಗೆ ಪತ್ರಬರೆದಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ಶ್ರೀ ಜನಾರ್ದನ ರೈ ಮತ್ತು ಇತರರಿಗೆ ನನ್ನ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು.

ಬಿ. ಎಸ್. ಶೈಲಜ

ಬೆಂಗಳೂರು

o o o

ಮಾನ್ಯರೆ,

ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳೂ ವಿಜ್ಞಾನದ ಭಾಗಗಳಾಗಿದ್ದರೂ ಎಲ್ಲ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಎಲ್ಲ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅರಿತಿರುವುದಿಲ್ಲ. ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಗರದಂತೆ ಅಪಾರ ರಾಶಿ. ನಿಮ್ಮ ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಓದಿದ ಮೇಲೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅನೇಕ ಹಾಗೂ ಅವಶ್ಯ ವಿಷಯ ಜ್ಞಾನ ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ನಿಮ್ಮ ಈ ಸಂಚಿಕೆಗಳು ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲದೆ ಸಮಾಜದ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ತುಂಬಾ ಅವಶ್ಯ ಎಂಬುದನ್ನು ಮನದಟ್ಟಾಗಿರಿಸಿದೆ. ನಿಮ್ಮ ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಇನ್ನೂ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಲೆಂದು ಈ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪ್ರಿಯನ ಮಹದಾಶೆ.

ಬಿ. ಡಿ. ಈರಗಾರೆ

ಅಧ್ಯಾಪಕರು

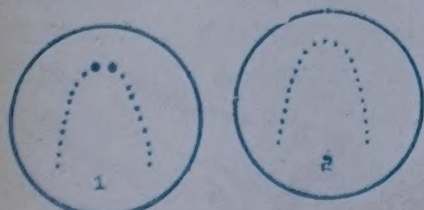
ಎಂ. ಕೆ. ಟಿ. ಸ್ಕೂಲ್, ಹರಿಹರ

ಹಾವು ಕಡಿದಾಗ ?

ಹೆಚ್. ಎಸ್. ನಿರಂಜನಾರಾಧ್ಯ

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಸಾವಿರಾರು ಜನ ಹಾವು ಕಚ್ಚಿ ಸಾಯುತ್ತಾರೆ. ಹಾವು ಕಚ್ಚಿದಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಗಾಬರಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಅನಾಹುತಕ್ಕೊಳಗಾಗುವ ಬದಲು ಧೈರ್ಯದಿಂದಿದ್ದು, ಪ್ರಥಮ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಿಸಿಕೊಂಡು, ಯಾವ ಮಂತ್ರ – ತಂತ್ರವಾದಿಯ ಬಳಿಗೂ ಹೋಗದೆ, ನೇರವಾಗಿ ಹತ್ತಿರದ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಹೋಗಿ ಸೂಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆಯುವುದನ್ನು ಜನ ತಪ್ಪದೆ ಪಾಲಿಸುವುದು ಉತ್ತಮ.

ಭ್ರಮೆಯಿಂದ ಬೆದರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಧೈರ್ಯದಿಂದ ವಾಸ್ತವಿಕವಾಗಿ ಏನಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಏನಾದರು ಕಡಿದಿದ್ದರೆ ಅದು ಹಾವೆ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಹಾವು ಕಡಿದಿದ್ದರೆ ಅದು ವಿಷದ ಹಾವೇ ? ಅಲ್ಲವೆ ? ಎಂಬುದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ವಿಷದ ಹಾವು ಕಚ್ಚಿದ್ದರೆ ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸಣ್ಣ ಹಲ್ಲುಗಳ ಗುರುತುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಎರಡು ದೊಡ್ಡ ವಿಷದಂತಗಳ ಗುರುತು ಕಾಣುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ವಿಷವಲ್ಲದ ಹಾವು ಕಚ್ಚಿದ್ದರೆ ಚಿತ್ರ : 2) ಒಂದೇ ಗಾತ್ರದ ಸಣ್ಣ ಹಲ್ಲುಗಳು ಗುರುತು ಕಾಣುತ್ತದೆ.



ಹಾವು ಕಚ್ಚಿದ ಗುರುತುಗಳು
1. ವಿಷದ ಹಾವು ಕಚ್ಚಿದ ಗುರುತು
2. ವಿಷ ವಿಲ್ಲದ ಹಾವು ಕಚ್ಚಿದ ಗುರುತು

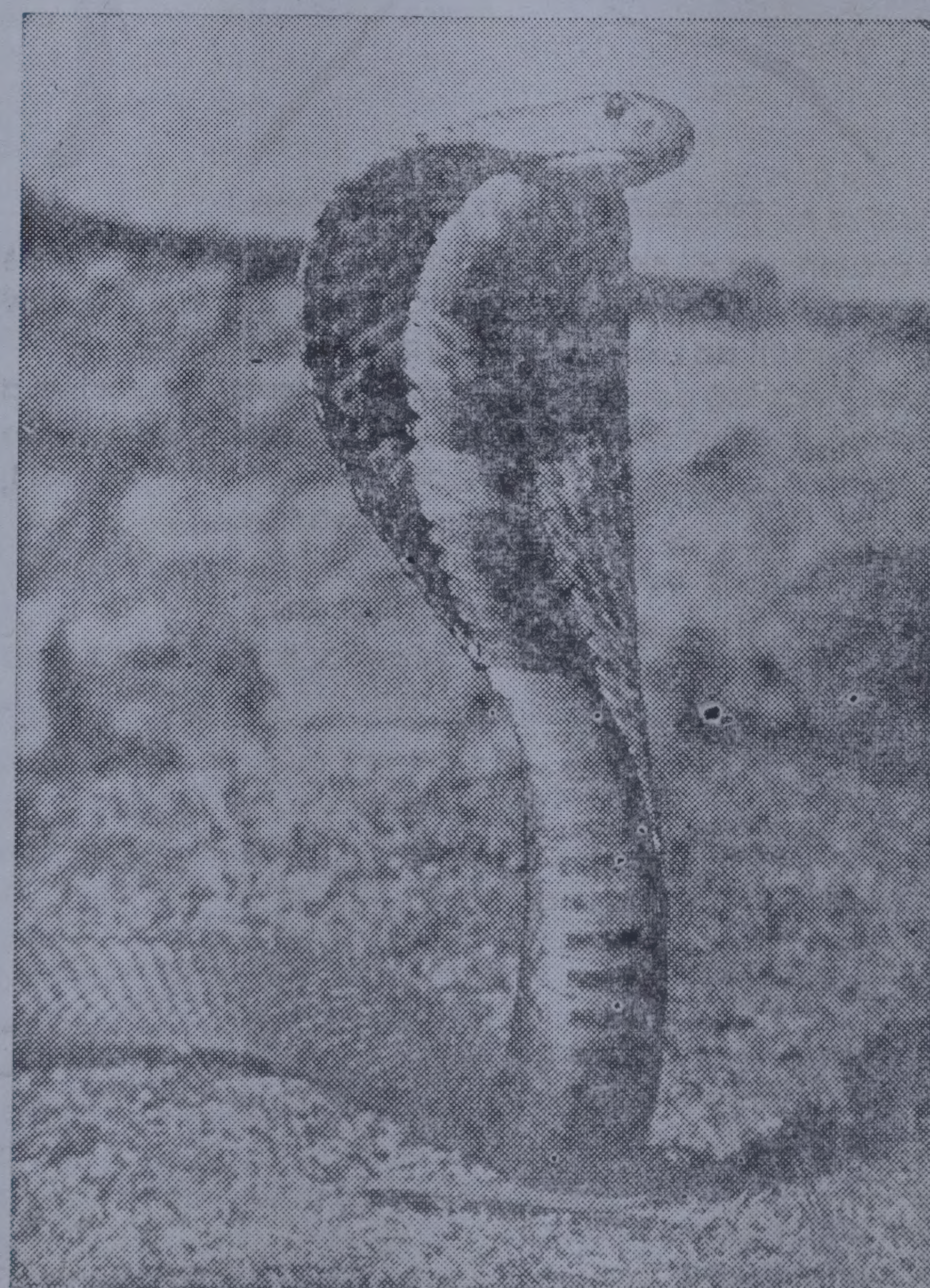
ವಿಷವಿಲ್ಲದ ಹಾವಿನ ಕಡಿತ ಕೇವಲ ಒಂದು ಗಾಯದ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚೇನೂ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ವಿಷದ ಹಾವಿನ ಕಡಿತ ಕೆಲವೇ ಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬೀರಿ ಇತರೆ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಯಾವ ವಿಷದ ಹಾವು ಕಚ್ಚಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಲಕ್ಷಣಗಳು

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಜಾತಿ ವಿಷದ ಹಾವುಗಳಿವೆ. ಅವು ನಾಗರ ಹಾವು, ಕಡಂಬಳ, ಮಂಡಲದ ಹಾವು ಮತ್ತು ಕಲ್ಲು ಹಾವು ಅಥವಾ ಮಿಡಿನಾಗರ ಹಾವು.

ನಾಗರ ಹಾವು

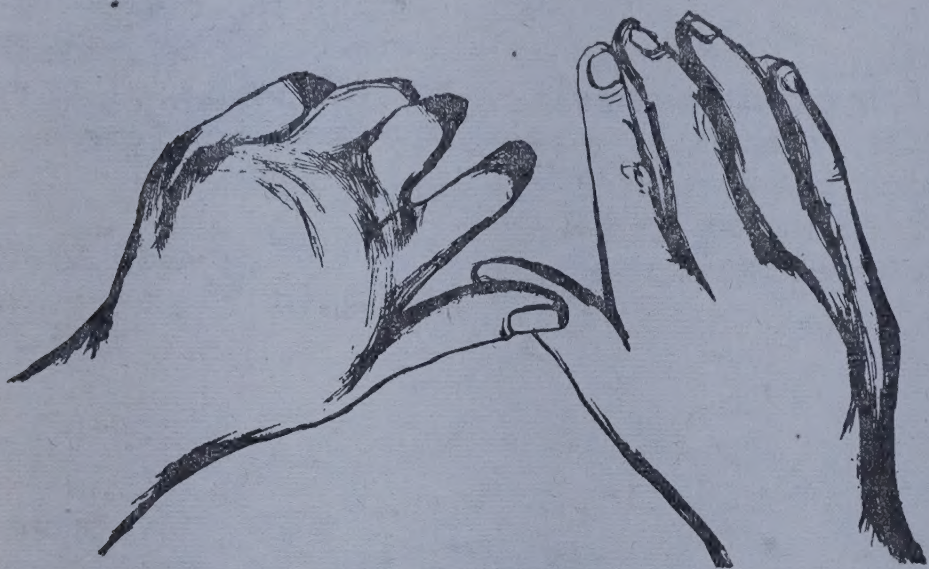
. ನಾಗರ ಹಾವಿನ ವಿಷ, ನರ ಮಂಡಲದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಇದು ನರ



ಏನೇ ಕಚ್ಚಲಿ ಯಾವ ಹಾವೇ ಕಚ್ಚಲಿ, ವಿಷದ ಹಾವೇ ಕಚ್ಚಿತೆಂಬ ಭಯ ನಮ್ಮ ಜನರಲ್ಲಿ ಮೂಡುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಅನೇಕಸಲ ಇಲಿ ಕಚ್ಚಿದಾಗ ಅಥವಾ ವಿಷವಿಲ್ಲದ ಹಾವು ಕಚ್ಚಿದಾಗ, ನಾಗರ ಹಾವೇ ಕಚ್ಚಿದೆ ಎಂದು ಭ್ರಮಿಸಿ ಜೀವ ಭಯದಿಂದ ಜ್ಞಾನ ತಪ್ಪಿದವರಿದ್ದಾರೆ! ಹೃದಯಾಘಾತದಿಂದ ಸತ್ತವರೂ ಇದ್ದಾರೆ! ?

ಮಂಡಲದ ಚಾಲಕ ನರ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಸ್ಥಗಿತಗೊಳಿಸಿ ಹೃದಯ ಬಡಿತ ಮತ್ತು ಉಸಿರಾಟ ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ನಾಗರ ಹಾವು ಕಚ್ಚಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಂದರೆ :

ಕಚ್ಚಿದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ನೋವು, ಊತ, ದೃಷ್ಟಿ ಮಸುಕಾಗಿ ಕಣ್ಣಿನ ರೆಪ್ಪೆ ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳ ಸ್ವಾಧೀನ ತಪ್ಪುವುದು, ಮೈ ಬೆವರುವುದು, ನಾಲಿಗೆ ದಪ್ಪವಾದಂತೆ ಭಾಸವಾಗುವುದು ; ಮಾತಿನಲ್ಲಿ ತೊದಲುವುದು, ಮೈ ಜಡವಾಗುವುದು, ಉಸಿರಾಟ ಕಷ್ಟವಾಗುವುದು, ಜ್ಞಾನ ತಪ್ಪುವುದು.



ನಾಗರ ಹಾವಿನ ಕಡಿತದಿಂದ ಊತ ಬಂದಿರುವುದು

ಕಡಂಬಳ

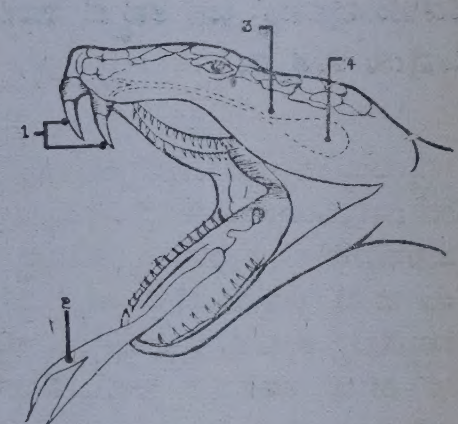
ಕಡಂಬಳ ಅಥವಾ ಕಟ್ಟು ಹಾವಿನ ವಿಷವೂ ನರಮಂಡಲದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಇದರ ವಿಷದಂತಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇದರ ವಿಷ ನಾಗರ ಹಾವಿನ ವಿಷಕ್ಕಿಂತ ಬಹುಶಃ 6–8 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ವಿಷಕಾರಿ. ಈ ಹಾವಿನ ಕಡಿತದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ನಾಗರ ಹಾವಿನ ಕಡಿತದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಅದರ ಜೊತೆಗೆ ಕೆಳಗಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳೂ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ :

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಚ್ಚಿದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ನೋವಾಗಲೀ ಊತವಾಗಲೀ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ (ಇದು ವಿಷದ ಕಡಿತವನ್ನು ಮೈ ಮರೆಸುವ ತುಂಬ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಲಕ್ಷಣ). ಕಡಿತದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕೆಲವು ಗಂಟೆಗಳಾದರೂ ಕಾಣದೆ ಇರಬಹುದು ಮತ್ತೆ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಹಾಗೆ ಅತಿ ಶೀಘ್ರದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಲಕ್ಷಣಗಳೂ ಕಾಣಬಹುದು ಮತ್ತು ಅತಿಯಾದ ಹೊಟ್ಟೆನೋವು ಮತ್ತು ಕೀಲುಗಳ ನೋವು ಬರುವುದು.

ಕಡಂಬಳದ ಹಾವು ನಿಶಾಚರಿಯಾದುದರಿಂದ ಇದು ರಾತ್ರಿಯೇ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಯುವುದು. ಕಚ್ಚಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಪ್ರತಿವಿಷ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ತಕ್ಷಣವೇ ಕೊಡಿಸಬೇಕು.

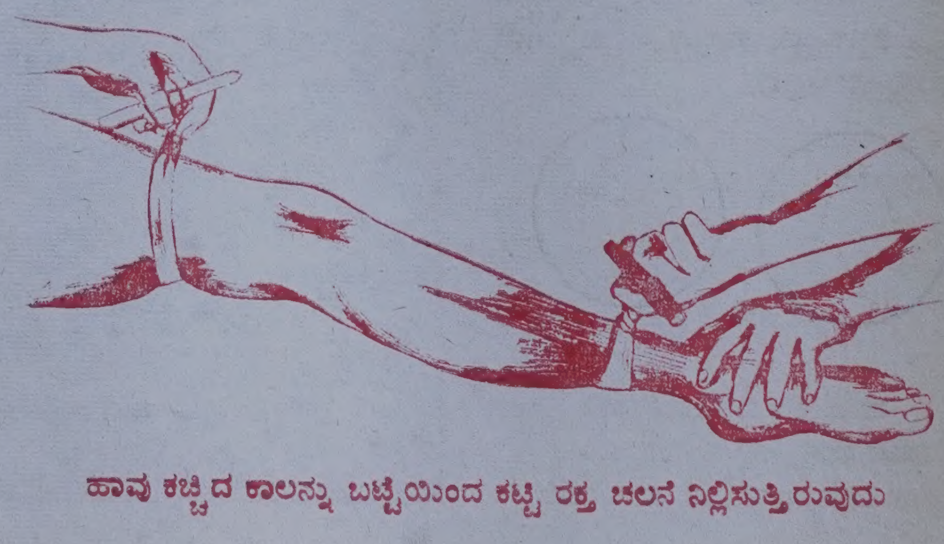
ಮಂಡಲದ ಹಾವು

ಮಂಡಲದ ಹಾವಿನ ವಿಷ ರಕ್ತದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿ ರಕ್ತವನ್ನು ನೀರಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಊತಕಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ವಿಷದಂತಗಳು ಒಂದು ಸೆಂಟಿಮೀಟರಿಗಿಂತ ಉದ್ದವಿರುತ್ತವೆ. ಇದರ ವಿಷ, ನಾಗರ ಹಾವಿನ ವಿಷಕ್ಕಿಂತ ಮೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗದಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ವಿಷಕಾರಿ. ಆದರೆ ವಿಷಗ್ರಂಥಿಗಳೂ ವಿಷದಂತಗಳೂ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ತುಂಬ ದೊಡ್ಡವು. ಈ ಹಾವು ಕಚ್ಚಿದವನಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಂದರೆ : ಕಚ್ಚಿದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ತಕ್ಷಣ ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಉರಿ ಹೊಡೆತ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದು; ಬೇಗ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದೆರಡು ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಊತ ಬರುವುದು; ಕಚ್ಚಿದ ಜಾಗದ ಸುತ್ತ ಬಣ್ಣ ಬದ



ವಿಷ ಗ್ರಂಥಿಯ ರಚನೆ :

1. ವಿಷ ದಂತಗಳು 2. ಎರಡೆಳೆ ನಾಲಿಗೆ
3. ವಿಷ ನಾಳ 4. ವಿಷ ಚೀಲ



ಹಾವು ಕಚ್ಚಿದ ಕಾಲನ್ನು ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಕಟ್ಟಿ ರಕ್ತ ಚಲನೆ ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತಿರುವುದು

ಳಾಗುವುದು ; ನಿಶ್ಶಕ್ತಿ, ಓಕರಿಕೆ ಹೊಟ್ಟೆ ತೊಳೆಸುವುದು; ವಾಂತಿ ಉಗುಳು ಮತ್ತು ಮಲ ಮೂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಬರುವುದು ಮತ್ತು ಉಸಿರಾಟ ಮತ್ತು ದೃಷ್ಟಿ ಏರುಪೇರಾಗುವುದು.

ಮಿಡಿನಾಗರ

ಇದನ್ನು ಭಾರತದ ಪುಟ್ಟಮಂಡಲದ ಹಾವು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ವಿಷ ರಕ್ತವನ್ನು ನೀರಾಗಿಸುವ ಗುಣ ಹೊಂದಿದೆ. ಇದರ ವಿಷ ಮಂಡಲದ ಹಾವಿನ ವಿಷಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭಾವಯುತವಾದುದು. ಆದರೆ 14 ರಿಂದ 16 ಅಂಗುಲ ಮಾತ್ರ ಇರುವ ಪುಟ್ಟ ಹಾವಾದುದರಿಂದ ಇದು, ವಿಷವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಹಾವು ಕಡಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಂದರೆ : ಕಚ್ಚಿದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಉರಿ, ಹೊಡೆತ ನಂತರ ಕೈಕಾಲುಗಳ ಕೀಲುಗಳಲ್ಲಿ ನೋವು ; ಎರಡು ಗಂಟೆಗಳೊಳಗಾಗಿ ಊತ ; ವಸಡುಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಬರುವುದು, ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಬರುವುದು ಮತ್ತು ನಿಶ್ಶಕ್ತಿ, ರಕ್ತಕೊರೆ, ಅಂತ್ಯ ಸ್ರಾವ, ಬಹುಶಃ ಹೃದಯ ಸ್ಥಂಭನ.

ವಿಷದ ಹಾವು ಕಚ್ಚಿದ ಎಲ್ಲ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳೂ ವಿಷವೇರಿ ಸಾಯುವುದಿಲ್ಲ. ಸಾವಿಗೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ ವಿಷದ ಪ್ರಮಾಣ. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸಾವಿಗೆ ಗರಿಷ್ಟವಾಗಿ ನಾಗರಹಾವಿನ 12 ಮಿಲಿಗ್ರಾಂ, ಕಡಂಬಳದ 6 ಮಿಲಿಗ್ರಾಂ, ಮಂಡಲದ 15 ಮಿಲಿಗ್ರಾಂ ಮತ್ತು ಮಿಡಿನಾಗರದ 8 ಮಿಲಿಗ್ರಾಂ ವಿಷ ಅವಶ್ಯವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಶರೀರವನ್ನು ಸೇರಿರಬೇಕು. ಹೆಚ್ಚು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಿಷ ವೇರಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಸಾವುಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಶರೀರದಲ್ಲೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯಿದ್ದು ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ವಿಷದ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ವಿಷ ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದಾಗ ಅಥವಾ ಮೀರಿದಾಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕೊಡದಿದ್ದರೆ ಸಾವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳ ಪ್ರಕಾರ 1969 ರಲ್ಲಿ 21,519 ಜನ ಹಾವಿನಿಂದ ಕಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟು ಸರ್ಕಾರಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಿಗೆ ಬಂದಿದ್ದರು. ಅದರಲ್ಲಿ 1,091 ಜನ ಸಾವಿಗೀಡಾದರು. ಅಂದರೆ ಇಪ್ಪತ್ತರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ಸತ್ತ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ 1969 ರಲ್ಲಿ ವಿಷದಹಾವು ಕಚ್ಚಿ 682 ಜನ ಸರ್ಕಾರಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಿಗೆ ಬಂದಿದ್ದರು. ಅವರಲ್ಲಿ 36 ಜನ ಮಾತ್ರ ಮರಣ ಹೊಂದಿದರು.

ಪ್ರಥಮ ಚಿಕಿತ್ಸೆ

ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ವಿಷದ ಹಾವು ಕಚ್ಚಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದ ತಕ್ಷಣ ನಾವು ಮಾಡಬೇಕಾದ ಪ್ರಥಮ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯೆಂದರೆ :

ಹಾವು ಕಚ್ಚಿದ ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ಬಟ್ಟೆಯ ಹಗ್ಗ ಅಥವಾ ಬೇರಾವುದಾದರೂ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಭದ್ರವಾಗಿ ಬಿಗಿದು ಕಟ್ಟಿ, ರಕ್ತ ಚಲನೆ ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಹಾವು ಕಾಲಿಗೆ ಕಚ್ಚಿದ್ದರೆ ತೊಡೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಕೈಗೆ ಕಚ್ಚಿದ್ದರೆ ರಟ್ಟೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು.

ಮೊದಲು ಹಾವು ಕಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಭಯ ನಿವಾರಣೆ ಮಾಡಬೇಕು. ವಿಷದ ಹಾವು ಕಡಿದವರೆಲ್ಲ ಸಾಯುವುದಿಲ್ಲ. ಆತ್ಮ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಹಾವು ಕಚ್ಚಿದಾಗ ವಿಷವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ಹೇಳಬೇಕು.

ಕಚ್ಚಿರುವ ಅಂಗವನ್ನು ಚಲಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶಕೊಡಬಾರದು. ವ್ಯಕ್ತಿಯೂ ಸಹ ದಿಗ್ಭ್ರಮೆಗೊಂಡು ಓಡಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಬಿಡದೆ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು.

ಇಷ್ಟಾದ ತಕ್ಷಣ ಬೇಗ ಹತ್ತಿರದ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಿ ಪ್ರತಿ ವಿಷದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕೊಡಿಸಬೇಕು.

ಪ್ರತಿವಿಷ

ಹಾವಿನ ವಿಷಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾದ ಒಂದೇ ಔಷಧವೆಂದರೆ ಅದು ಪ್ರತಿವಿಷ. ಈ ಔಷಧವನ್ನು ಮುಂಬಯಿಯ ಹಾಫ್‌ಕಿನ್ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ನಾಗರ, ಮಂಡಲ, ಕಡಂಬಳ ಮತ್ತು ಕಲ್ಲುಹಾವುಗಳ ವಿಷವನ್ನು ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕುದುರೆಗಳಿಗೆ ಚುಚ್ಚುತ್ತಾರೆ. ಆಗ ಕುದುರೆಯ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ವಿಷ ನಿರೋಧಕಶಕ್ತಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿ ವಿಷವನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ದಿನಗಳು ಕಳೆದಂತೆ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ವಿಷವನ್ನು ಕುದುರೆಗಳಿಗೆ ಚುಚ್ಚುತ್ತಾರೆ. ಕುದುರೆಯೂ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ವಿಷನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಷನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡ ಕುದುರೆಗಳಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ, ಅದರಲ್ಲಿರುವ ವಿಷ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆದ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಪುಡಿರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪುಡಿಯೇ ಪ್ರತಿವಿಷ. ಇದನ್ನು ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿದ ನೀರಿನ ಜೊತೆ ಬೆರೆಸಿ ಚುಚ್ಚಿದಾಗ ಮನುಷ್ಯನ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿದ ವಿಷ ನಾಶವಾಗಿ ರೋಗಿ ಗುಣಮುಖನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರತಿ ವಿಷವನ್ನು ಎಲ್ಲ ಸರ್ಕಾರಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಲ್ಲೂ ಇಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ.

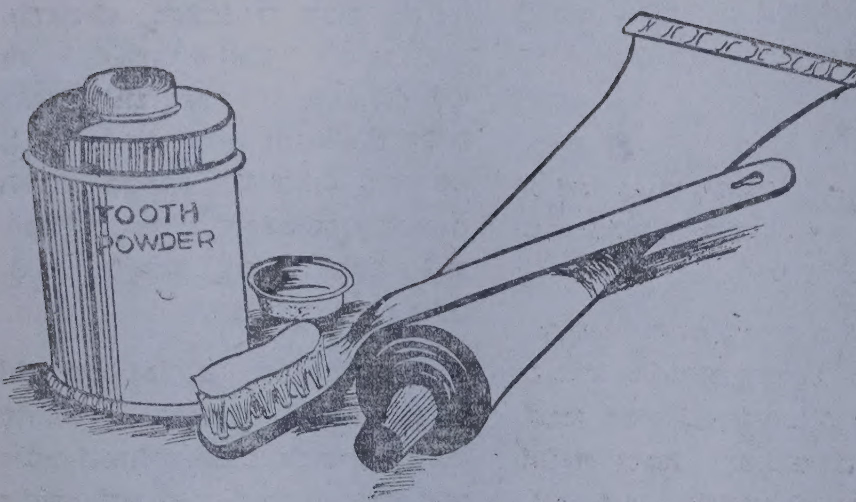
ಹಾವಿನ ವಿಷವನ್ನು ಮಣಿಕಲ್ಲಿನಿಂದ ತೆಗೆಯಬಹುದೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾ, ಅವುಗಳ ಮಾರಾಟದಿಂದಲೇ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸುವ ಅನೇಕ ಹಾವಾಡಿಗರು ನಮ್ಮಲ್ಲಿದ್ದಾರೆ. ಅದರಂತೆಯೇ ಮಂತ್ರದಿಂದ ನಾವು ವಿಷ ತೆಗೆಯುತ್ತೇವೆ, ಬೇರು ಔಷಧಿಯಿಂದ ವಾಸಿ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ ಎಂದು ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳುವ ಮಾಂತ್ರಿಕರು, ನಾಟಿವೈದ್ಯರು ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಬಹಳಮಂದಿ. ಆದರೆ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಯಾವ ಮಂತ್ರವಾದಿಯೂ ಹಾವಿನ ವಿಷದಿಂದ ಸಾಯುವ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಬದುಕಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವೆಲ್ಲ ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳಿಗೆ ಮಾರುಹೋಗದೆ ವಿಷದಹಾವು ಕಡಿದ ರೋಗಿಯನ್ನು ಬೇಗನೆ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಪೊಯ್ದು ಪ್ರತಿವಿಷ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಕೊಡಿಸಬೇಕು.

ವಿಷಗ್ರಂಥಿ–ವಿಷದಂತ

ಎಲ್ಲ ವಿಷದ ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿನ ಕೆಳಗಡೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾದಾಮಿ ಆಕಾರದ ವಿಷಗ್ರಂಥಿಯಿರುತ್ತವೆ. ಒಟ್ಟು ಎರಡು ವಿಷಗ್ರಂಥಿಗಳು. ಇವು ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳ ರೂಪಾಂತರ. ಇವುಗಳಿಂದ ಹೊರಡುವ ನಾಳಗಳು ಮೇಲ್ದವಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಿಷದಂತಗಳ ಬುಡಕ್ಕೆ ಬಂದು ಸೇರುತ್ತವೆ. ವಿಷದಂತಗಳು ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ಸೂಜಿಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಒಳನಾಳಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಲುವೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು. ವಿಷದಂತಗಳು ಬೇರೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ದಪ್ಪ ಮತ್ತು ಉದ್ದವಿರುತ್ತವೆ. ಹಾವು ಕಚ್ಚಿದಾಗ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಹೊರಟ ವಿಷ, ನಾಳ ಮತ್ತು ವಿಷದಂತಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಮನುಷ್ಯನ ಮಾಂಸಖಂಡವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ.

ಉಪಯೋಗಿ ವಿಷ

ಹಾವಿನ ವಿಷ ಅಪರೂಪದ ಕಿಣ್ವಗಳ ಕಣಜ. ಕಿಣ್ವಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಾನವನ (310ನೇ ಪುಟ ನೋಡಿ)



ಹಲ್ಲುಪುಡಿ ಮತ್ತು ಪೇಸ್ಟ್

ಎಸ್. ವೆಂಕಟೇಶ ಮೂರ್ತಿ

ನಮ್ಮ ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳ ಪಾತ್ರ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ಹಲ್ಲುಗಳ ಆರೋಗ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಸರಿಯಾದ ಗಮನ ಕೊಡದಿದ್ದರೆ ದೇಹದ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೇ ಕಂಟಕ.

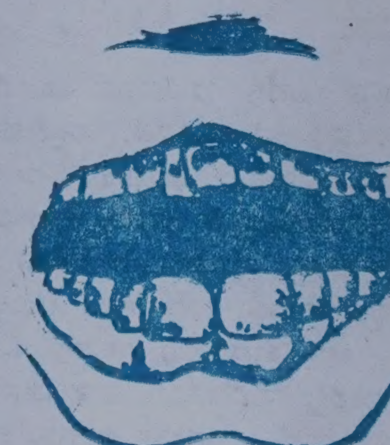
ಪುರಾತನ ಗ್ರೀಕ್ ಮತ್ತು ರೋಮನ್ ಬರಹಗಳಲ್ಲಿ ದಂತ ರಕ್ಷಣೆ ಬಗ್ಗೆ ಉಲ್ಲೇಖಗಳಿವೆ. ಬಹಳ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ಗುಳಿಗೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿಯೂ ಬಹಳ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ದಂತ ರಕ್ಷಣೆಯ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಮನಗಂಡಿದ್ದರು. ಬೇವಿನ ಕಡ್ಡಿ ಅಥವಾ ಮಾವಿನ ಎಲೆಗಳಿಂದ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಉಜ್ಜಿ ಶುಭ್ರಗೊಳಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಹಳ್ಳಿ ಜನರು ಈಗಲೂ ಇದೇ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಹಲ್ಲುಜ್ಜಲು ಪ್ರತಿ ದಿನ ಹೊಸ ಹೊಸ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಈ ವಿಧಾನ ಬಹಳ ಉತ್ತಮ. ಒಂದೇ ಟೂತ್ ಬ್ರಷನ್ನು ದಿನ ನಿತ್ಯ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಈಗಿನ ವಿಧಾನ ಆರೋಗ್ಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸಾಧುವಲ್ಲ. ಟೂತ್ ಬ್ರಷನ್ನು ಯಾವುದೇ ವಿಧಾನದಿಂದಲೂ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ರೋಗಾಣುರಹಿತಗೊಳಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಬೇವಿನ ಕಡ್ಡಿಯಿಂದ ಹಲ್ಲುಜ್ಜುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಆರೋಗ್ಯಕರ ವಿಧಾನ, ಒಂದು ಸಲ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ, ಅಲ್ಲದೆ ಬೇವಿನ ಕಡ್ಡಿಯು ಬಾಯಿಯ ದುರ್ನಾತವನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ವಸಡುಗಳನ್ನೂ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಹಲ್ಲುಗಳು ದೀರ್ಘಕಾಲ ದೃಢವಾಗಿರುವಂತೆಯೂ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

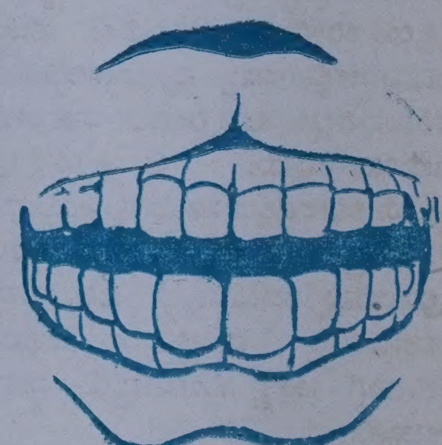
ಆದರೆ ಈಗ ಬೇವಿನ ಕಡ್ಡಿಯಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಜ್ಜುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹಳ್ಳಿಯ ಜನರೂ ಟೂತ್ ಪೇಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಟೂತ್ ಬ್ರಷ್‌ಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಈಗ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ದೊರಕುತ್ತಿರುವ ದಂತ ಚೂರ್ಣಗಳು ಮತ್ತು ಪೇಸ್ಟ್‌ಗಳೂ ದಂತಕ್ಷಯ ನಿವಾರಿಸುವಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ.

ದಂತ ಚೂರ್ಣಗಳು ಮತ್ತು ಪೇಸ್ಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಯಾವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿರುತ್ತಾರೆ? ಅವು ದಂತ ಕ್ಷಯ ನಿವಾರಣೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ನೆರವಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ? ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ತಿಳಿಸುವುದೇ ಈ ಲೇಖನದ ಉದ್ದೇಶ.



ಕೊಳಕು ಹಲ್ಲು



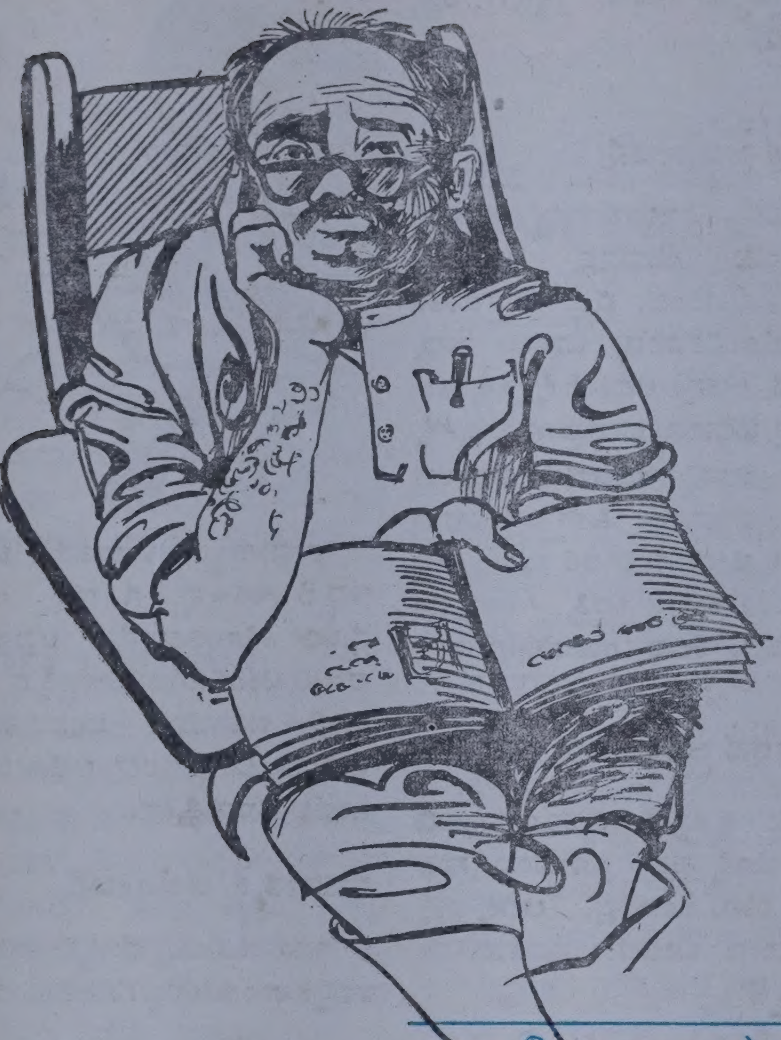
ಶುಚಿಯಾದ ಹಲ್ಲು

ದಂತ ಸ್ವಚ್ಛಕಾರಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶುಭ್ರಗೊಳಿಸಲು ನೆರವಾಗುವ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಔಷಧಿ ಅಥವಾ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವಿನಿಂದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ರೋಗಾಣು ನಿರೋಧಕ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲ ನಾಶಕ ಗುಣಗಳು ಇರಬೇಕಾದ್ದೂ ಅತ್ಯವಶ್ಯ. ಅಂತಹ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳೆಂದರೆ ಯೂರಿಯಾ, ಡೈಬೇಸಿಕ್ ಅಮೋನಿಯಂ ಫಾಸ್ಫೇಟ್, ಪೆನ್ಸಿಲೀನ್, ಸೋಡಿಯಂ ಡೈಹೈಡ್ರೊ ಅಸಿಟೇಟ್ ಮತ್ತು ಫ್ಲೂರೈಡ್‌ಗಳು.

ದಂತ ಚೂರ್ಣಗಳಲ್ಲಿ

ದಂತ ಚೂರ್ಣಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಚ್ಛ ಕಾರಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಒಂದು ಘರ್ಷಕ ವಸ್ತು, ಒಂದು ಮೇಲ್ಮೈ ಕ್ರಿಯಾಕಾರಿ, ಸುವಾಸನಾ ತೈಲಗಳು ಮತ್ತು ಸಿಹಿಕಾರಕಗಳು (ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಯಾಕರೀನ್) ಇರುತ್ತವೆ. ಟೂತ್ ಪೇಸ್ಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮೇಲಿನ ವಸ್ತುಗಳೊಂದಿಗೆ ನೀರು, ಆರ್ದ್ರಕ, ಬಂಧಕ ಮತ್ತು ಸಂರಕ್ಷಕಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ.

(315ನೇ ಪುಟ ನೋಡಿ)



ಆಲೋಚನೆಯ ಆಲೋಚನೆ

ಡಾ॥ ಸಿ. ಆರ್. ಚಂದ್ರಶೇಖರ್

ನಮ್ಮ ಆಲೋಚನೆಗಳು ಸಾವಿರ ಸಾವಿರ ಬಗೆಯವು. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸುವುದು ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯ ಲಕ್ಷಣ. ಆಳವಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸಿ ನಿರ್ಧಾರ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ಜೀವನದ ಯಾವುದೇ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸಬಹುದು. ಅತ್ಯುನ್ನತ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಚಿಂತನೆ ಮಾಡುವವರನ್ನು ಜ್ಞಾನಿಗಳು, ದಾರ್ಶನಿಕರು ಎಂದು ಗೌರವಿಸುತ್ತೇವೆ. ಆಲೋಚನೆ ನಮ್ಮ ಜೀವನ ನೌಕೆಯ ಚುಕ್ಕಾಣಿ.

ಮಿಠಾಯಿ ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ತಿಂಡಿಯನ್ನು ಕಂಡ ಹುಡುಗನ ಬಾಯಲ್ಲಿ ನೀರೂರುತ್ತದೆ. ತಿನ್ನಬೇಕೆಂಬ ಆಸೆ ಅಂಕುರಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಜೇಬಿನಲ್ಲಿ ಕಾಸಿಲ್ಲ. ಮನೆಗೆ ಹೋಗಿ. ಅಮ್ಮನನ್ನು ಪುಸಲಾಯಿಸಿ, ಕಾಸು ಇಸಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು, ಅದಾಗದಿದ್ದರೆ ಹುಂಡಿಯ ಬಾಯಿ ಇಗ್ಗಲಿಸಿ ಹಣ ತೆಗೆಯಬೇಕು ಅಥವಾ... ಹೀಗೆ ಅವನ ಬುದ್ಧಿ ಹಲವಾರು ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತದೆ.

ಮನೆ ಕಟ್ಟಿಸಬೇಕೆಂದು ನಿಮ್ಮ ಆಸೆ. ಜಾಗವಿದೆ, ದುಡ್ಡಿದೆ ಎಂದು ಹಾಗೇ ನೇರವಾಗಿ ಕಟ್ಟಿಸಲು ನೀವು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಮೊದಲು ಮನೆಯ ಪ್ಲಾನ್ ಬರೆಸುತ್ತೀರಿ. ಅದರಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಅಡ್ಡಗೆರೆ, ಉದ್ದಗೆರೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಇದ್ದರೂ, ಅದನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ನಿಮ್ಮ ಮಲಗುವ ಕೋಣೆ ಎಲ್ಲಿದೆ. ಎಷ್ಟು ವಿಶಾಲವಾಗಿದೆ, ಅಡಿಗೆ ಮನೆ ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿದೆ ಎಲ್ಲವೂ ನಿಮಗೆ ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸುಂದರ ಬೆಳಗು. ಅಮ್ಮ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟ ಅವರೆ ಕಾಳು ಉಪ್ಪಿಟ್ಟು ತಿಂದು ಕುರ್ಚಿಯಲ್ಲಿ ಮೈ ಚೆಲ್ಲಿದ್ದಾಳೆ ಆಕೆಗೆ ಪಿ.ಯು.ಸಿ. ಯಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಅಂಕಗಳು ಬಂದಿವೆ. ಸುಶ್ಮಾ ಕಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಿದಳು. ಆಕೆ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜು ಸೇರಿದ್ದಾಳೆ...ವರ್ಷಗಳು ಉರುಳಿಹೋಗಿವೆ, ಈಗ ಆಕೆ ಜನಪ್ರಿಯ ವೈದ್ಯೆ, ವಿದೇಶದಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಹುದ್ದೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಪುರದ್ರೂಪಿ ಸರ್ಜನ್ ಆಕೆಯನ್ನು ಮದುವೆಯಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಸುಶ್ಮಾಕೊಡ ವಿದೇಶಕ್ಕೆ ಹೋಗಿದ್ದಾಳೆ... ಮುದ್ದಾದ ಉಣ್ಣೆಯ ಚೆಂಡಿನಂತ ಮಗು... 'ಲೇ ಸುಶ್ಮಾ, ಬಾರೇ ಇಲ್ಲಿ...' ಅಮ್ಮನ ಧ್ವನಿ ಕೇಳಿ ಎಚ್ಚೆತ್ತ ಅವಳಿಗೆ ತಾನು ಇದುವರೆಗೆ ಹಗಲುಗನಸು ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದೆನೆಂದು ತಿಳಿದು ನಾಚಿದಳು.

ಹೀಗೆ ನಾವು ವಿವಿಧ ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಲೋಚಿಸುತ್ತೇವೆ. ಆಲೋಚನೆ ಮಾಡದೆ ಏನನ್ನೂ ಮಾಡಬಾರದು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಯೋಚಿಸುವುದು ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯ ಲಕ್ಷಣ. ಅತ್ಯುನ್ನತ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಚಿಂತನೆ ಮಾಡುವವರನ್ನು ಜ್ಞಾನಿಗಳು, ದಾರ್ಶನಿಕರು ಎಂದು ಗೌರವಿಸುತ್ತೇವೆ. ಕ್ಲಿಷ್ಟ ಹಾಗೂ ಕಷ್ಟ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಆತಂಕದಿಂದ ಯೋಚಿಸಲಾಗದೇ ಹೋದಾಗ 'ತಥ್, ತಲೇನೇ ಓಡೋಲ್ಲ' ಎಂದು ಸಿಡುಕುತ್ತೇವೆ!

ಆಲೋಚಿಸುವುದು ಎಂದರೇನು ?

ನಮ್ಮ ವಿವಿಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು, ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳ ಪರಿಣಾಮ ಇವುಗಳನ್ನು ಮನನ ಮಾಡುವುದೇ ಆಲೋಚನೆ. ಆಲೋಚನೆಯೇ ನಮ್ಮ ಬಾಳ ದೋಣಿಯ ಚುಕ್ಕಾಣಿ. ಆಲೋಚನೆ ಮಾಡುವಾಗ ಪದಗಳು, ಅಂಕಿಗಳು, ಚಿತ್ರಗಳು, ನಕ್ಷೆಗಳು, ಪ್ರತಿಮೆಗಳು ಹಾಗೂ ಸನ್ನೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಆಲೋಚನೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ–ವಾಸ್ತವಿಕ ಮತ್ತು ವೈಯುಕ್ತಿಕ. ವಾಸ್ತವಿಕ ಆಲೋಚನೆಯನ್ನು ಸನ್ನಿವೇಶ, ಪರಿಸರಗಳು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿದರೆ. ವೈಯುಕ್ತಿಕ ಆಲೋಚನೆಯನ್ನು

ನಮ್ಮ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು, ಆಸೆ ಆಕಾಂಕ್ಷೆಗಳು ಮತ್ತು ಭಾವನೆಗಳು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ.

ವೈಯಕ್ತಿಕ ಆಲೋಚನೆ

ವಾಸ್ತವಿಕ ಕಟು ಸತ್ಯವನ್ನು ಮರೆತು, ನಮ್ಮ ಇಷ್ಟಾನಿಷ್ಟಗಳನ್ನು ತೃಪ್ತಿಗೊಳಿಸಲು ನಾವು ವೈಯಕ್ತಿಕ ಆಲೋಚನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತೇವೆ. ಕಲ್ಪನೆಗಳು, ಕನಸುಗಳು, ಆಶಾಭಾವನೆಗಳು ಈ ರೀತಿಯ ಆಲೋಚನೆಗೆ ಉದಾಹರಣೆ. ನರಪೇತಲನೊಬ್ಬ ತಾನು ಜಗಜಟ್ಟಿಯಾದಂತೆ ಕನಸು ಕಾಣುತ್ತಾನೆ. ಕುರೂಪಿ ಹೆಂಡತಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡವನು ತಾನು ಸುಂದರಿಯೊಬ್ಬಳೊಂದಿಗೆ ವಿಹರಿಸುವ ಕಲ್ಪನೆಯ ಕವನ ಬರೆಯುತ್ತಾನೆ!

ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿನ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಆಲೋಚನೆ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಬೇಕೇ ಬೇಕು. ಅದು ನಿಜ ಜೀವನದ ಕಷ್ಟನಷ್ಟ, ನೋವು ನಿರಾಶೆಗಳನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿ ಅರಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ವೈಯಕ್ತಿಕ ಆಲೋಚನೆ ಸಾಹಿತಿಗಳ, ಕಲಾವಿದರ ಮುಖ್ಯ ಬಂಡವಾಳ. ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಇದು ಮಿತಿ ಮೀರಿದ ಪ್ರಮಾಣ ದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಅಪಾಯಕಾರಿ. ಪರಿಸರದೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಇಂತಹ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಕಷ್ಟ ವಾಗುತ್ತದೆ.

ವಾಸ್ತವಿಕ ಆಲೋಚನೆ

ವಾಸ್ತವಿಕ ನಿಜಾಂಶಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತಂದುಕೊಂಡು ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆಲೋಚಿಸುವುದರಿಂದ, ವ್ಯಕ್ತಿ ತನ್ನ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಬಾಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಆದಾಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತಹ ವೆಚ್ಚ, ತನ್ನ ಬಲಾಬಲ ಹಾಗೂ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತಹ ಕೆಲಸ, ಅಭಿರುಚಿಗೆ ತಕ್ಕಂತಹ ಹವ್ಯಾಸ, ಗೆಳೆಯರು ಹೀಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸಿ ಜೀವನ ನಡೆಸಿದರೆ ಸುಖ; ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ದುಃಖ ಕಟ್ಟಿಟ್ಟ ಬುತ್ತಿ. ವಾಸ್ತವಿಕ ಆಲೋಚನೆಯ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳು:

ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಆಲೋಚನೆ

'ಅವನು ನನ್ನನ್ನು ನೋಡಿದರೂ ಮಾತಾಡಿಸಲಿಲ್ಲ. ಮೊನ್ನೆ ಹತ್ತು ರೂಪಾಯಿ ಸಾಲ ಕೇಳಿದ. ನಾನು ಕೊಡಲಿಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆ ನನ್ನ ಮೇಲೆ ಕೋಪ ಬಂದಿದೆ. ಮಾತಾಡಿಸದೇ ಹೋಗಿದ್ದಾನೆ'



'ರಾಮಯ್ಯ ಕಡು ಬಡವ, ಒಪ್ಪೊತ್ತಿಗೆ ಇದ್ದರೆ ಇನ್ನೊಪ್ಪತ್ತಿಗೆ ಇಲ್ಲ. ಅಂಥವನು ಸೈಕಲ್ ಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ. ಆದಿನ ಅವನು ಲಾಟರಿ ಟಿಕೆಟ್ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ. ಲಾಟರಿಯಲ್ಲಿ ಬಹುಮಾನ ಬಂದಿರಬೇಕು' ಈ ರೀತಿಯ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಆಲೋಚನೆಯನ್ನು ನಾವೆಲ್ಲ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ.

ರಚನಾತ್ಮಕ ಆಲೋಚನೆ

ಇದು ಹಿರಿಯ ಮಟ್ಟದ ಆಲೋಚನೆ. ವಾಸ್ತವಿಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ

ಸರಾಗವಾಗಿ, ತಡೆಯಿಲ್ಲದೆ ಆಲೋಚನೆ ಮಾಡಲು ಈ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸಿ

* ಸಮಸ್ಯೆಯ ಎಲ್ಲ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಹಲವು ಬಾರಿ ಮನನ ಮಾಡಿ. ಆಗ ಪರಿಹಾರದ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸಲು ಒಂದು ಮಾರ್ಗ ಗೋಚರಿಸಬಹುದು.
* ತೀರ್ಪು ಅಥವಾ ನಿರ್ಧಾರ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಆದಷ್ಟು ನಿಧಾನಿಸಿ. ಆತುರದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಬರುವುದರಿಂದ ಕಷ್ಟಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿಹಾಕಿಕೊಳ್ಳುವುದಲ್ಲದೆ, ಆಲೋಚನಾ ಶಕ್ತಿಯೂ ಕುಂದುವುದು.
* ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರವನ್ನು, ಜನರನ್ನು ಹಾಗೂ ಸೌಲಭ್ಯ, ಕೊರತೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಯತ್ನಿಸಿ.
* ನಿಮ್ಮ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಯೋಚಿಸುವ ಬದಲು, ಹಲವು ಬಗೆಯ ಪರಿಹಾರೋಪಾಯಗಳನ್ನು ಯತ್ನಿಸಿ.
* ನಿಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯ, ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕವಾಗಿ ತುಲನೆ ಮಾಡಲು ಹಾಗೂ ಇತರರ ವಿಚಾರಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಲು ಯತ್ನಿಸಿ.
* ವಿಫಲರಾದಾಗ ಆಲೋಚನಾ ಧಾಟಿಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ. ಉದಾ: ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲೇ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕುವ ಬದಲು, ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಬರೆದು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.
* ವಿಫಲರಾದಾಗ, ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ (ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದಷ್ಟು) ವಿರಮಿಸಿ. ಮತ್ತೆ ಆಲೋಚಿಸಲು ಯತ್ನಿಸಿ.
* ಆತ್ಮೀಯರೊಂದಿಗೆ ಅಥವಾ ಅನುಭವಸ್ಥರೊಂದಿಗೆ ನಿಮ್ಮ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ. ಸಮಸ್ಯೆ ಬಗೆಹರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಒಬ್ಬರಿಗಿಂತ ಇಬ್ಬರು ಮೇಲು ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಡಿ.
* ತಲೆಗೆ ಪೆಟ್ಟು ಬೀಳದಂತೆ ಜಾಗ್ರತೆ ವಹಿಸಿ. ಮದ್ಯಪಾನ, ಮಾದಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ದೂರವಿರಿ. ಮಾನಸಿಕ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆಯುಂಟಾದಾಗ ಉದಾಸೀನ ಮಾಡದೆ ಮನೋವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆ ಪಡೆಯಿರಿ.

ಹಾಕಿ, ಮನನ ಮಾಡಿ, ಊಹಿಸಿ ಹೊಸ ಅರ್ಥವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದೇ ರಚನಾತ್ಮಕ ಆಲೋಚನೆ. ಯಶಸ್ವೀ ವಿಜ್ಞಾನಿ, ಉತ್ತಮ ದಾರ್ಶನಿಕ ಈ ರಚನಾತ್ಮಕ ಆಲೋಚನೆಯನ್ನು ಕರಗತ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತಾನೆ. 'ಮರದಿಂದ ಸೇಬಿನ ಹಣ್ಣು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬೀಳಬೇಕಾದರೆ ಭೂಮಿ ಅದನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತಿದೆ' 'ಹಗಲು ರಾತ್ರಿಗಳು, ಋತುಗಳು, ಹುಟ್ಟು ಸಾವು ಎಲ್ಲವೂ ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರಬೇಕಾದರೆ ಇದನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಬಲ ಶಕ್ತಿಯೊಂದಿರಬೇಕು. ಈ ಶಕ್ತಿ ಸರ್ವಾಂತರ್ಯಾಮಿ, ಸರ್ವಜ್ಞನಾಗಿರಬೇಕು. ಈ ಶಕ್ತಿಯೇ ದೇವರು'–ಇವು ರಚನಾತ್ಮಕ ಆಲೋಚನೆಯ ಕೆಲವು ತುಣುಕುಗಳು.

ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕ ಆಲೋಚನೆ

ಒಂದು ವಿಷಯ ಅಥವಾ ಸಂಗತಿಯ ಒಳಿತು, ಕೆಡಕುಗಳು ಏನು, ವಾಸ್ತವಿಕತೆಗೆ ಎಷ್ಟು ಸಮೀಪವಾಗಿವೆ ಅಥವಾ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದೇ ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕ ಆಲೋಚನೆ. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ, ಒಂದು ಪುಸ್ತಕ, ಒಂದು ಚಿತ್ರ, ಒಂದು ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನೆ ಉಪಯುಕ್ತವೇ ಅನುಪಯುಕ್ತವೇ ಎಂದು ವಿಮರ್ಶೆ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ.

ವಾಸ್ತವಿಕ ಆಲೋಚನೆ ನಿರಾತಂಕವಾಗಿ ಮುಂದುವರೆಯಬೇಕಾದರೆ, ನಮ್ಮ ಪಂಚೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿರಬೇಕು. ಈ ಸಂವೇದನೆಗಳನ್ನು ಅರಿತುಕೊಂಡು ಅದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ನಮ್ಮ ಯೋಚನಾಲಹರಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ.

ನಾವು ಹೇಗೆ ಆಲೋಚಿಸುತ್ತೇವೆ?

ಕೆಲವರು ಅನಾಯಾಸವಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸಬಲ್ಲರು. ಇನ್ನು ಕೆಲವರಿಗೆ ಆಲೋಚಿಸುವುದೆಂದರೆ ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತವನ್ನು ಹತ್ತಿದಷ್ಟೇ ಕಷ್ಟ. ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಕರು 'ಯೋಚಿಸಿ ಹೇಳಯ್ಯ' ಎಂದಾಗ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಎಷ್ಟು ತಿಣುಕಿದರೂ, ಯೋಚಿಸಲಾಗದೇ ಒದ್ದಾಡುತ್ತಾನೆ. ಏಕೆ ಹೀಗೆ ?

ಮಿದುಳಿನ ಪಾತ್ರ

"ಅವನಲ್ಲಿ ಯೋಚನೆ ಮಾಡ್ತಾನೆ. ಮಿದುಳಿದ್ದರೆ ತಾನೆ ಯೋಚನೆ ಮಾಡೋದು. ದೇವರು ಅವನ ತಲೆಯೊಳಗೆ ಮಿದುಳಿನ ಬದಲು ಜೇಡಿಮಣ್ಣನ್ನೋ, ಸೆಗಣಿಯನ್ನೋ ತುಂಬಿದಾನೆ" ಎಂದು ದುಡುಕುವ ಮಗನನ್ನು ಬೈಯುತ್ತೇವೆ. ಅಂದರೆ ಯೋಚನೆ ಮಾಡಲು ಮಿದುಳು ಬೇಕೇ ಬೇಕು ಎಂದಾಯಿತು. ಅಪಘಾತದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವುದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿಗೆ ಏಟು ಬಿದ್ದಾಗ, ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಆಲೋಚನಾ ಶಕ್ತಿ ಕುಂದುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ವಾಸ್ತವಿಕ ಸಂಗತಿ.

ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ನರಕೋಶಗಳಿದ್ದಾವೆ. ಪ್ರತಿ ನರಕೋಶವೂ ಒಂದು ಜೇನುಗೂಡು. ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಆಗರ. ವ್ಯಕ್ತಿ ಯೋಚಿಸುತ್ತಿರಲಿ, ಮಲಗಿರಲಿ, ಮಾತಾಡುತ್ತಿರಲಿ, ಏನೇ ಮಾಡುತ್ತಿರಲಿ ಈ ಕೋಶಗಳು ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿದ್ದು ವಿದ್ಯುತ್ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ವಿದ್ಯುಸ್ಸರಳು (ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ಸ್) ಗಳನ್ನು ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿಟ್ಟು, ಈ ವಿದ್ಯುತ್ ತರಂಗಗಳನ್ನು ದಾಖಲು ಮಾಡುವುದನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಮಿದುಳಿನ ಬರವಣಿಗೆ (ಇ.ಇ.ಜಿ.) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಬರವಣಿಗೆಯ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ, ಮಿದುಳಿನ ಚಟುವಟಿಕೆ, ಆರೋಗ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಾಹಿತಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ವ್ಯಕ್ತಿ ಶಾಂತ ಚಿತ್ತದಿಂದ ವಿರಮಿಸಿದ್ದರೆ. ಆಲ್ಫ ಅಲೆಗಳೂ ನಿದ್ರಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ಡೆಲ್ಟಾ ಅಲೆಗಳೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಬ್ರೇನ್ ವಾಷಿಂಗ್

ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನೂ ಮತ್ತು ಆಲೋಚನಾ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ ನಾಶ ಮಾಡಿ, ಅವನಿಗೆ ಇಷ್ಟವಿಲ್ಲದ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಅವನ ತಲೆಗೆ ತುಂಬುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು 'ಬ್ರೇನ್ ವಾಷಿಂಗ್' ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕಥೆ ಕಾದಂಬರಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಈ ಭೀಕರ ಕ್ರಿಯೆ, ಕೊರಿಯನ್ ಯುದ್ಧ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಿಜವಾಗಿ ನಡೆಯಿತು. ಚೀನೀಯರು ತಮ್ಮ ವೈರಿ ಸೈನಿಕರ ಬ್ರೇನ್ ವಾಷ್ ಮಾಡಿ, ಅವರ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಮ್ಯುನಿಸಮ್ ತತ್ವಗಳನ್ನು ತುಂಬುವುದರಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಯಶಸ್ವಿಯಾದರು. ಬ್ರೇನ್ ವಾಷಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಮೂರು ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಮೊದಲ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಎಲ್ಲರಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಒಂಟಿಯಾಗಿಡಲಾಯಿತು. ಹೊರ ಜಗತ್ತಿನೊಂದಿಗೆ ಆತನ ಎಲ್ಲ ಸಂಪರ್ಕಗಳನ್ನು ಕಡಿದುಹಾಕಲಾಯಿತು. ಅವನ ಭವಿಷ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ನಿರಾಶಾಜನಕ ಪತ್ರಗಳನ್ನು ಓದಲು ಕೊಡಲಾಯಿತು. ಎರಡನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಆತ ತನ್ನ ಹಿಂದಿನ ವಿಚಾರಗಳು, ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ತಪ್ಪು, ಕೆಟ್ಟವು ಎಂದು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಲು ಬಲವಂತ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ಮಾಡಲು ಒಪ್ಪಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಊಟ, ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಉಪವಾಸ, ಚಿತ್ರಹಿಂಸೆ ಕೊಟ್ಟು ಪ್ರಾಣ ಭಯವನ್ನುಂಟುಮಾಡಲಾಯಿತು. ಮೂರನೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಸಮನೆ, ಕಮ್ಯುನಿಸ್ಟ್ ತತ್ವ ಮತ್ತು ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಬೋಧಿಸಲಾಯಿತು. ಪತ್ರಿಕೆಗಳು, ಪುಸ್ತಕಗಳು, ರೇಡಿಯೋ, ಧ್ವನಿವರ್ಧಕ, ಭಿತ್ತಿಪತ್ರಗಳು ಎಲ್ಲವೂ ಕಮ್ಯೂನಿಸ್ಟ್ ವಿಚಾರಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ್ದವು. ಇವನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡು, ಪುನರುಚ್ಚರಿಸಿದರೆ ಅನುಕೂಲತೆಗಳನ್ನು, ತಿರಸ್ಕರಿಸಿದರೆ ತೀವ್ರ ಶಿಕ್ಷೆಯನ್ನೂ ಕೊಡಲಾಯಿತು. ಈ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದವರೆಲ್ಲರೂ ಕಮ್ಯುನಿಸ್ಟ್ ತತ್ವಗಳ ಪಂಡಿತರಾಗದಿದ್ದರೂ, ಅವರೆಲ್ಲ ಸ್ವಂತ ಆಲೋಚನಾ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡರು. ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಆಜ್ಞೆಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸುವ, ಮಾನವ ಯಂತ್ರಗಳಾದರು. ಪ್ರತಿಭಟಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಳೆದುಕೊಂಡರು.

ಎಚ್ಚರವಾಗಿದ್ದು ಯೋಚಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ಆಲ್ಫ ಅಲೆಗಳು ಮಾಯವಾಗುತ್ತವೆ. ನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ಕನಸು ಕಾಣುತ್ತಿರುವನೇ ಇಲ್ಲವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಇ.ಇ.ಜಿ. ಯಿಂದ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬಹುದು.

ವ್ಯಕ್ತಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಆಲೋಚನೆ ಮಾಡುವಾಗ ಆತನ ಶರೀರದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಸಂಕುಚಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಕುತೂಹಲಕಾರಿ. ಈ ಬದಲಾವಣೆ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿದ್ದು, ಮಾಂಸಖಂಡದೊಳಗಿಟ್ಟ ವಿದ್ಯುಸ್ಸಂಳುಗಳ ಮಾತ್ರ ಇದನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲುವು.

ಭಾಷೆಯ ಪಾತ್ರ

ಆಲೋಚನೆಯೆಂದರೆ, ನಮ್ಮಷ್ಟಕ್ಕೆ ನಾವು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲೇ ಮಾತಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಎಂದೇ? ನಾವು ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ, ಬ್ರಿಟಿಷರು ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ, ಫ್ರೆಂಚರು ಫ್ರೆಂಚ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಯೋಚಿಸುತ್ತಾರೆಯೇ?! ಆಲೋಚನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಷೆಯ ಪಾತ್ರವೇನು? ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಅಷ್ಟು ಸರಳವಲ್ಲ. ಆಲೋಚನೆಗೆ ಭಾಷೆ, ಮಾತುಗಳು ಬೇಕೇ ಬೇಕು ಅಂತ ಏನಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಬಹಳ ಜನ ಯೋಚಿಸಲು ಭಾಷೆಯ ನೆರವು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಚಿಂತಿಸಿ ಬಗೆಹರಿಸಲು ಭಾಷೆ ಬೇಕು.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಜ್ಞಾನದ ಪಾತ್ರ

ವಿವಿಧ ವಿಚಾರಗಳು, ಸಂಜ್ಞೆಗಳು, ಚಿನ್ಹೆಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜ್ಞಾನ, ಆಲೋಚಿಸಲು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ. ನಮ್ಮ ಅನಿಸಿಕೆ, ಭಾವನೆಗಳಿಗೆ ರೂಪು ಕೊಡಲು ಇವು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಜ್ಞೆಗಳು, ಚಿನ್ಹೆಗಳ ಅರ್ಥ ನಿಖರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅರಿಯಲು ಜ್ಞಾಪಕದಲ್ಲಿಡಲು ಸುಲಭ. ಉದಾ: ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಶಕ್ತಿ, ತೂಕ, ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ ಇತ್ಯಾದಿ. ಆದರೆ ಸಾಮಾಜಿಕ, ನೈತಿಕ, ಧಾರ್ಮಿಕ ವಿಷಯಗಳ ಅರ್ಥ ನಿಖರವಾಗಿರುವದಿಲ್ಲ. ಉದಾ: ಒಳಿತು,ಕೆಡಕು,ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ, ವಿಧೇಯತೆ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಆಲೋಚನೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ

ಮಗುವು ಮಾತು ಮತ್ತು ಭಾಷೆಯನ್ನು ಕಲಿಯುವುದರ ಜೊತೆ ಜೊತೆಗೆ ಆಲೋಚನೆ ಮಾಡುವುದನ್ನೂ ಕಲಿಯತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಗುಣಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ, ತನ್ನ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಚರಾಚರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಕಲಿಯುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ನಡವಳಿಕೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಪರಿಸರದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ತಾನು ಅತ್ತರೆ, ತಾಯಿ ಎತ್ತಿಕೊಂಡು ಸಮಾಧಾನ ಮಾಡುತ್ತಾಳೆ, ಹಾಲುಣಿಸುತ್ತಾಳೆ ಎಂಬುದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಪರಿಸರದ ಗಮನ ಸೆಳೆಯಲು ಏನು ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ಯೋಚಿಸಲು ಕಲಿಯುತ್ತದೆ. ಶುರುವಿನಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ, ಸರಳವಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಏಳನೇ ವಯಸ್ಸಿನವರೆಗೆ, ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಮಾತ್ರ ಯೋಚಿಸಬಲ್ಲುದು. ಏಳರಿಂದ ಹನ್ನೊಂದು ವರ್ಷದ ಮಕ್ಕಳು, ಸರಳವಾದ ಹೆಚ್ಚು ತೊಡಕಿಲ್ಲದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಬಲ್ಲರು. ಆದರೆ ಕಲ್ಪನೆಗೂ, ವಾಸ್ತವಿಕತೆಗೂ ಇರುವ ಅಂತರವನ್ನು ಇವರು ಅರಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ರಾಜಕುಮಾರಿಯನ್ನು ಗಿಣಿಯಾಗಿ ಮಾಡುವ ಮಾಂತ್ರಿಕ, ಹಾರುವ ಕುದುರೆ, ಮೂರು ಕಣ್ಣಿನ ರಾಕ್ಷಸ, ಅಪ್ಸರೆ, ದೆವ್ವ ಭೂತ ಎಲ್ಲವೂ ನಿಜವಾಗಿ ಇವೆ ಎಂದೇ ಈ ಮಕ್ಕಳು ನಂಬುತ್ತಾರೆ. ಇವರು ಕಲ್ಪನಾ ಪ್ರಪಂಚ ಮತ್ತು ವಾಸ್ತವಿಕತೆಗಳ ನಡುವೆ ಸಲೀಸಾಗಿ ಓಡಾಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಹನ್ನೊಂದು ವರ್ಷದ ನಂತರ ತರ್ಕಬದ್ಧವಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸಬಲ್ಲರು. ಕಲ್ಪನೆಗೂ, ನಿಜಸ್ಥಿತಿಗೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತಿಳಿಯಬಲ್ಲರು. ಬಳಿಕ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ಆಲೋಚನೆಯನ್ನು ಮಾಡಲು ಯತ್ನಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಮಾನಸಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಆಲೋಚನೆ

ಸರಾಗವಾಗಿ, ಸುಲಲಿತವಾಗಿ, ತರ್ಕ ಬದ್ಧವಾಗಿ, ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿ, ತನಗೆ ಮತ್ತು ತನ್ನ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನವರಿಗೆ ಒಳಿತಾಗುವ ಹಾಗೆ ಆಲೋಚನೆ ಮಾಡುವುದು ಮಾನಸಿಕ ಆರೋಗ್ಯದ ಪ್ರಮುಖ ಲಕ್ಷಣ. ಆಲೋಚನೆ ಮಾಡಿ ಕಾರ್ಯ ಪ್ರವೃತ್ತನಾಗುವುದು ಆರೋಗ್ಯವಂತನ ಗುಣ. ಅಂದ ಮೇಲೆ ಈ ರೀತಿ ಆಲೋಚನೆ ಮಾಡದಿರುವುದು ಮಾನಸಿಕ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆಯ ಕುರುಹಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಲ್ಪಮಟ್ಟದ ಮಾನಸಿಕ ಖಾಯಿಲೆಯಾದ ಚಿತ್ತ ಚಂಚಲತೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪದರಿಂದ ಸಾಧಾರಣ ಮಟ್ಟದ ತೊಂದರೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಆತಂಕ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಯೋಚಿಸಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ವಾಸ್ತವಿಕ ಆಲೋಚನೆಗೆ ಅಡ್ಡಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಆತಂಕಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಅಥವಾ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ ಬುದ್ಧಿವಂತನಾದರೂ, ತರ್ಕ ಬದ್ಧವಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸಲಾಗದೆ ಕಂಗೆಡುತ್ತಾನೆ. ಖಿನ್ನತೆಯಲ್ಲಿ ಜಡತ್ವದಿಂದ ಆಲೋಚನಾವೇಗ ತಗ್ಗುವುದಲ್ಲದೆ, ಆಲೋಚಿಸಲು ಆಸಕ್ತಿಯೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಗೀಳು ಪೀಡೆಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಥವಿಲ್ಲದ, ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಹಾಗೂ ಬೇಡದ ಆಲೋಚನೆಗಳು ಪದೇ ಪದೇ ಬರುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. 'ನನ್ನ ಕೈಕೊಳೆಯಾಗಿದೆ, ಕೈ ತೊಳೆಯಬೇಕು ಅಥವಾ ಬಾಗಿಲಿನ ಚಿಲಕ ಹಾಕಿಲ್ಲ, ಹಾಕಬೇಕು ಅಥವಾ ಈ ಚೂರಿಯಿಂದ ನನ್ನ ಹೆಂಡತಿಯ ಕೊಲೆ ಮಾಡಬೇಕು' ಇತ್ಯಾದಿ. ಉನ್ಮಾದದಲ್ಲಿ ಕಷ್ಟ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಯೋಚಿಸಲಾಗದೆ ತೀವ್ರ ಅಸಹಾಯಕತೆ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಾಡುತ್ತದೆ.

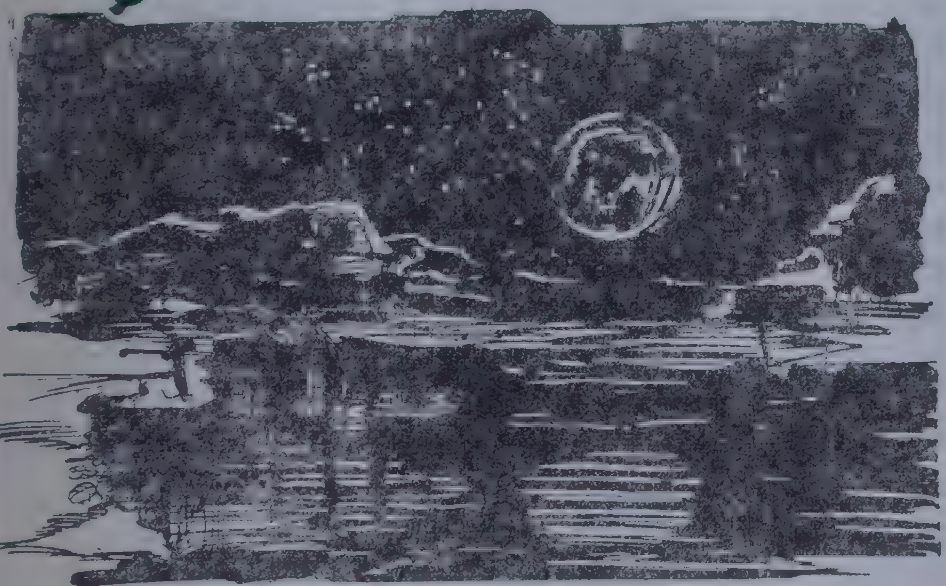
ಇನ್ನು ತೀವ್ರ ಮಟ್ಟದ ಖಾಯಿಲೆಯಾದ ಚಿತ್ತ ವಿಕಲತೆಯಲ್ಲಿ ಆಲೋಚನಾ ಶಕ್ತಿ ಛಿದ್ರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆಲೋಚನೆಗೆ ಬಡತನ ಬರುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ವಿಚಿತ್ರ, ವಿಕೃತ ಆಲೋಚನೆಗಳು ಧಾಳಿ ಇಡುತ್ತವೆ. ವಾಸ್ತವಿಕ ಆಲೋಚನೆ ಪೂರಾ ನಾಶಗೊಂಡು, ವೈಯಕ್ತಿಕ ಆಲೋಚನೆಗಳು ಅವನನ್ನು ಆವರಿಸುತ್ತವೆ. ತನ್ನದೇ ಆದ ಊಹೆಗೂ ನಿಲುಕದ, ವಿಕೃತ ಹಾಗೂ ಭಯಂಕರವಾದ ಕಲ್ಪನೆ, ಭ್ರಮೆ, ಹಗಲುಗನಸುಗಳ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ವಿಹರಿಸತೊಡಗುತ್ತಾನೆ. ಹುಚ್ಚು ಮಂಕು ವಿಕಲತೆಯಲ್ಲಿ, ಹುಚ್ಚು ಬಂದಾಗ ಆಲೋಚನೆಗಳ ಮಹಾಪೂರದಲ್ಲಿ ಕೊಚ್ಚಿಹೋದರೆ, ಮಂಕುತನ ಬಂದಾಗ, ಆಲೋಚನೆಗಳ ಕ್ಷಾಮಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕುತ್ತಾನೆ.

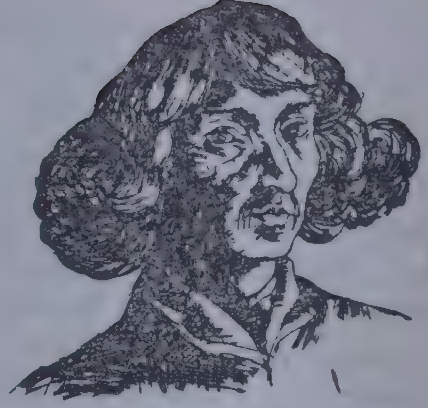
ನಶಿಸುವ ರೋಗಗಳು, ರಕ್ತಸ್ರಾವ, ಪೆಟ್ಟು, ಸೋಂಕು, ಮದ್ಯಪಾನ, ಅಫೀಮು ಗಾಂಜ ಮುಂತಾದ ಮಾದಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಘಾಸಿಗೊಂಡ ಮಿದುಳು ಆಲೋಚನಾಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಬುದ್ಧಿ ಮಾಂದ್ಯತೆಯಿಂದ ಬಳಲುವವರಿಗೆ, ಆಲೋಚನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಕಡಿಮೆ.

ಮನುಷ್ಯ ಆಲೋಚನಾ ಪರನಾಗಿ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಗ್ನನಾಗುವುದನ್ನು ಕಲಿಯಬೇಕು. ಸರಾಗವಾಗಿ, ತಡೆಯಿಲ್ಲದೆ ಆಲೋಚನೆ ಮಾಡಲು ಇರುವ ಕೆಲವು ನಿಯಮಗಳನ್ನು ತಪ್ಪದೆ ಪಾಲಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ❁

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ರಾಂತಿ

ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನದ ನವೋದಯ





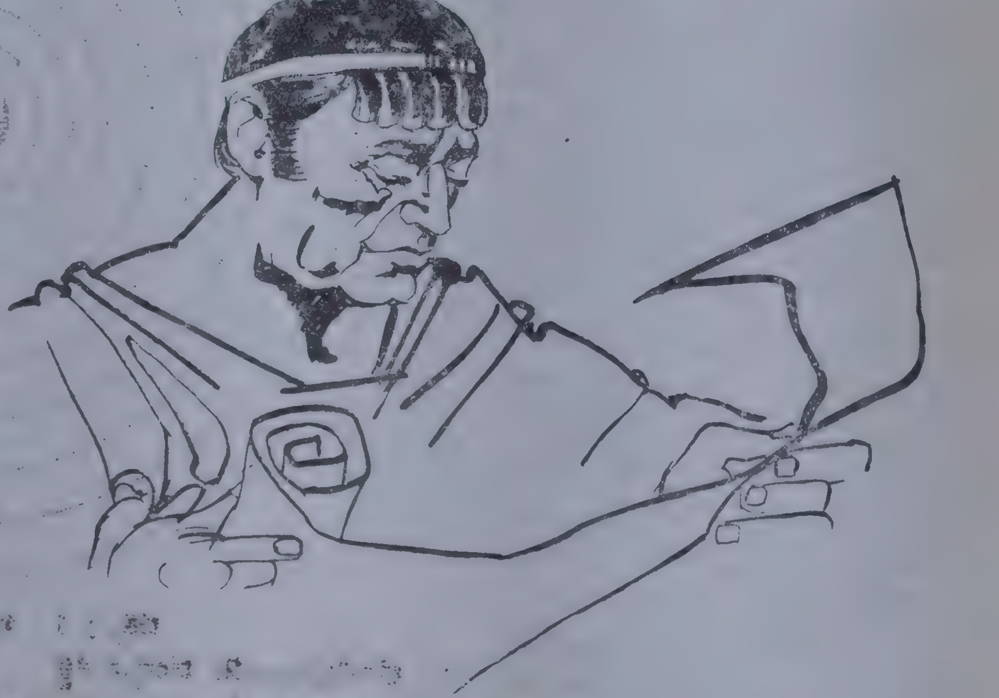
ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್

'ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ' ಆಗಸ್ಟ್ 1979 ರ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಓದುಗರಿಗೆ 'ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪಕ್ಷಿ ನೋಟ'ವನ್ನು ಒದಗಿಸಿತ್ತು. ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಹೊರ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಆದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಪರಿಚಯವನ್ನು ಓದುಗರಿಗೆ ನೀಡುತ್ತಿದೆ.

ಅಂದು ಕ್ರಿ.ಶ. 1502 ನೆಯ ಇಸವಿ. ಇಡೀ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಖ್ಯಾತಿ ಪೆತ್ತ ವಿದ್ಯಾ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲೊಂದಾದ ರೋಮ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ, ತರುಣ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನೊಬ್ಬ ಆ

ಎಸ್. ಪಿ. ಬಸವರಾಜು

ದಿನ ವಿಶ್ವದ ರಚನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಬೋಧಿಸುತ್ತಿದ್ದವನು ತನ್ನ ಭಾಷಣದ ಮಧ್ಯೆ ತುಸು ನಿಧಾನಿಸಿದ. ಪ್ರಪಂಚದ ನಾನಾ ದೇಶಗಳಿಂದ ಖಗೋಳ ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲು ಬಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತರುಣ, ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್‌ನ ಉಪನ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಿವಿಗೊಟ್ಟು ಕೇಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ [illegible] ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ದೃಷ್ಟಿಸಿ [illegible]



[illegible] ಟಾಲೆಮಿ

ಮುಂದುವರಿಸಿದ. "ಇಡೀ ವಿಶ್ವದ ಕೇಂದ್ರವೇ ನಮ್ಮ ಭೂಮಿ. ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರರು ಮತ್ತುಳಿದ ಐದು ಗ್ರಹಗಳೂ ದಿನ ನಿತ್ಯವೂ ನಮ್ಮೀ ಘನ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಎಡೆಬಿಡದೆ ಶುದ್ಧ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುತ್ತಿವೆ. ಇವೆಲ್ಲವನ್ನು ಮೀರಿ ಆಚೆ ಅಚಲ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ನಮ್ಮನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದಿವೆ. ಮಹಾ ವಿದ್ವಾಂಸ ಕ್ಲಾಡಿಯಸ್ ಟಾಲೆಮಿ ಹದಿನೈದು ಶತಮಾನಗಳ ಹಿಂದೆ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ, ನಮ್ಮ ಇಂದ್ರಿಯಗಳಿಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟ ಗೋಚರಿಸುವಂತಹ ಇವೇ ಮೂಲ ಭೂತ ಸತ್ಯಗಳು".

ಹೊಳಪುಗಣ್ಣಿನ ಯುವಕನೊಬ್ಬ ಮೆಲ್ಲನೆ ಎದ್ದು ನಿಂತುಕೊಂಡ, "ಗುರುಗಳೇ"—ಹೆದ

ರಿಕೆಯಿಂದ ಹೇಳಲಾರಂಭಿಸಿದ-"ಪುರಾತನ ಗ್ರೀಕ್ ವಿದ್ವಾಂಸನಾದ ಪೈಥಾಗೋರಸನು ವಿಶ್ವದ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವುದು ಭೂಮಿಯಲ್ಲ, ಸೂರ್ಯ ಎಂದು ಭೋಧಿಸಿದ್ದನಲ್ಲವೆ ?"

ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್ ಎಂದಿನಂತೆ ಇಂದೂ ಹೇಳುವುದರಲ್ಲಿದ್ದ– 'ಮಹಾ ವಿದ್ವಾಂಸ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲನು ಪೈಥಾಗೋರಸ್‌ನ ಬೋಧನೆಯುನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಿರಸ್ಕರಿಸಿ, ಮನುಷ್ಯನು ಆ ಮಹಾ ದೇವನ ಅದ್ಭುತ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮಾನವ ನೆಲೆಸಿರುವ ಈ ಭೂಮಿ ವಿಶ್ವದ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿಯೇ ಇರಬೇಕೆಂದು ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ'—ಎಂದು. ಆದರೆ... ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್‌ಗೆ ತಾನು ಹೇಳುತ್ತಲಿದ್ದ ಆ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಕನಿಷ್ಟ ನಂಬಿಕೆ ಇತ್ತೆಂದರೆ, ಇಂದು ಅದನ್ನೇ ಪುನರುಚ್ಛರಿಸುವುದು ಅವನಿಗೆ ಬೇಡವಾಗಿತ್ತು. ತರಗತಿಯನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸಿ ತಕ್ಷಣ ಕೊಠಡಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹೊರಟ ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್ ಅಂದೇ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ ಹುದ್ದೆಗೆ ರಾಜಿನಾಮೆ ನೀಡಿ, ಇನ್ನೆಂದೂ ತನಗೆ ನಂಬಿಕೆಯಿಲ್ಲದುದನ್ನು ಬೋಧಿಸೆನೆಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದ. ' ಸತ್ಯವನ್ನು ಅರಿಯಲು ಅಂದೇ ನಿರ್ಧರಿಸಿದ.

ಭೂ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ

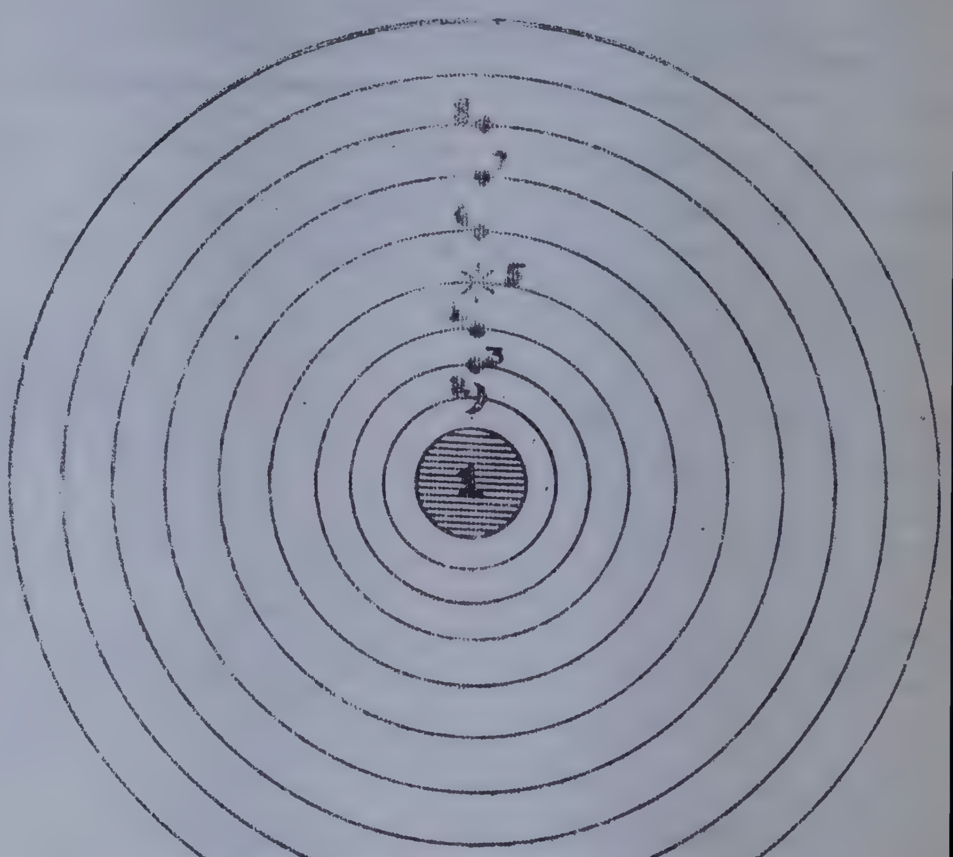
ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್– ಕೆಪ್ಲರ್– ಗೆಲಿಲಿಯೊ– ನ್ಯೂಟನ್ ; ಈ ನಾಲ್ವರು ಸರ್ವ ಶ್ರೇಷ್ಠ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ವಿಜ್ಞಾನ ಜಗತ್ತಿನ ದಿಗ್ಗಜಗಳು. ವಿಜ್ಞಾನದ ಇತಿಹಾಸ ಹರಿಯುತ್ತಿದ್ದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಿಸಿದಂಥ ಮಹನೀಯರು. ಇವರಲ್ಲಿ ಪೋಲೆಂಡ್ ಸಂಜಾತ ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್ (1473–1543) ಹದಿನಾರನೇ ಶತಮಾನಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವನು. ಕಾಲಾನಂತರ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಗೆ ಬಂದರೂ ಅವನ ಸ್ವಂತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್ ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿಯಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಅಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿಯಾಗಿದ್ದವರೆಂದರೆ ಕ್ರೈಸ್ತ ಪಾದ್ರಿಗಳು ಮಾತ್ರ. ಚರ್ಚ್ ತನ್ನ ಕಬಂದ ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಚಾಚಿ ಇಡೀ ಸಮಾಜದ ರೀತಿ, ನೀತಿ, ಜೀವನದ ಪರಿಪಾಠವನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಹಾಕಿದುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಜನರ ಆಲೋಚನೆ, ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಗೂ ಕಡಿವಾಣ ಹಾಕಿತ್ತು. ಹಾಗೂ 14 ಶತಮಾನಗಳಿಗೂ ಮೊದಲು ಟಾಲೆಮಿ ಏನನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದನೋ ಅದನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ತನ್ನ ಸಂಪ್ರದಾಯಕ್ಕೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿತ್ತು.

ಗ್ರೀಕ್ ವಿದ್ವಾಂಸ ಟಾಲೆಮಿ (ಕ್ರಿ. ಶ. 90–168), ಅವನಿಗಿಂತ ಪುರಾತನರಾದ ಪೆರ್ಗಾದ ಅಪೊಲೋನಿಯಸ್ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. 200) ಮತ್ತು ನೀಸಿಯಾದ ಹಿಪಾರ್ಚಸ್ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. 150) ಅವರುಗಳು ಒಪ್ಪಿದ್ದ ಭೂಮಿಯೇ ವಿಶ್ವದ ಕೇಂದ್ರವೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು (ಭೂ ಕೇಂದ್ರಿಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ) ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡು ಗ್ರಹಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಉಪರಿವೃತ್ತ (ಎಪಿ ಸೈಕಲ್) ಮತ್ತು ವಿಕೇಂದ್ರ ವೃತ್ತ (ಎಕ್ಸೆಂಟ್ರಿಕ್ ಸರ್ಕಲ್)ಗಳ ಒಂದು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ನಮೂನೆಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಲಾಗಿತ್ತು.

ಖಗೋಳ ರಚನೆಯುಬಗ್ಗೆ ತಪ್ಪಾದ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿದರೂ ಟಾಲೆಮಿಯ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ತೃಪ್ತಿಕರವಾಗಿದ್ದುದೇ ಆಶ್ಚರ್ಯ. ಈ ಭೂಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಟಾಲೆಮಿ 'ಆಲ್ಮಗೆಸ್ಟ್' ಎನ್ನುವ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದ (ಚಿತ್ರ–1). ಚರ್ಚ್‌ನ ಕೃಪಾ ಛತ್ರದ ಆಶ್ರಯ ಸಿಕ್ಕಿದ್ದ ಈ ಭೂಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ 14 ಶತಮಾನಗಳ ಕಾಲದುದ್ದ ಪ್ರಶ್ನಾತೀತವಾಗಿ ಹರಿದುಬಂತು.

ಕೋಪರ್ನಿಕಸನ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಿ ಕಾ

ಭೂಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ತೀಕ್ಷ್ಣ ತರ್ಕಕ್ಕೀಡುಮಾಡಿ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತವ ಒಪ್ಪಲೊಲ್ಲದೆ ತಿರಸ್ಕರಿಸಿದ ಮೊಟ್ಟಮೊ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್. ವಿಶ್ವರಚನೆ ಬಗ್ಗೆ ಅತಿ ಪ್ರಾಚೀನವಾದ ಪೈಥಾಗೊರಸ (ಕ್ರಿ.ಪೂ. 570) ಸೂರ್ಯನೇ ವಿಶ್ವ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವನೆಂಬ(ಸೂರ್ಯ ಕೇಂದ್ರೀ ಸಿದ್ಧಾಂತ) ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯನ್ನು ಬ ಕೊಂಡು, ಖಗೋಳವಸ್ತುಗಳ ಪರಿಚ ಯನ್ನು ಶುದ್ಧ ವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಪರಿಗ ಕೊಂಡು ಉಪರಿವೃತ್ತಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ ಅವು ಕೇಂದ್ರಬಿಂದುವನ್ನು ಸೂರ್ಯನ ಸ್ಥಾ ದಲ್ಲಿಯೋ ಅಥವಾ ಅದರ ಬಳಿಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿಕೊಂಡು ಲೆಖ್ಖಾಚಾರ ಹಾಕಿ ಆಗಿನ್ನೂ ದುರ್ಬೀನಿನ ಆವಿಷ್ಕಾರವಾಗಿರಲಿ ಆದರೂ ಚತುರತೆಯಿಂದ ಗಣಿತಸೂತ್ರಗಳ



ಚಿತ್ರ : 1 ಟಾಲೆಮಿಯ ವಿಶ್ವವ್ಯವಸ್ಥೆ
1. ಭೂಮಿ 2. ಚಂದ್ರನ ಕಕ್ಷೆ 3. ಬುಧ ಗ್ರಹದ ಕಕ್ಷೆ 4. ಶುಕ್ರಗ್ರಹದ ಕ
5. ಸೂರ್ಯನ ಕಕ್ಷೆ 6. ಮಂಗಳಗ್ರದ ಕಕ್ಷೆ 7. ಗುರುಗ್ರಹದ ಕಕ್ಷೆ 8. ಶನಿಗ್ರಹದ ಕ
9. ನಕ್ಷತ್ರಗಳು 10. ಪ್ರೈಮಮ್ ಮೊಬೈಲ್ ಮತ್ತು ಸ್ಫಟಿಕದಂತಹ ಸ್ವರ್ಗಗಳು.

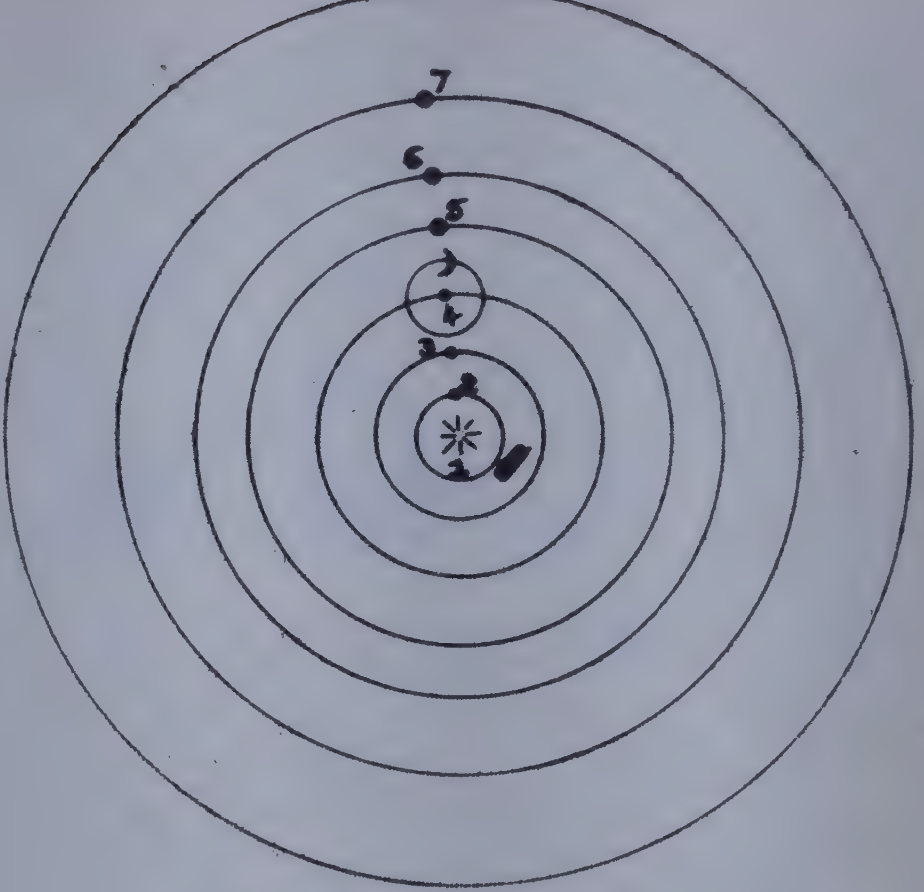
ನಿರ್ಮಿಸಿ, ಮಂಗಳ, ಶನಿ, ಗುರು ಮತ್ತು ಶುಕ್ರಗ್ರಹಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಿದ (ಚಿತ್ರ–2).

ಕಾತುರತೆಯಿಂದ ವರ್ಷಗಟ್ಟಲೆ ಖಗೋಳವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾ ಮುಂದುವರೆದ. ತಾನು ಮಾಡಿದ ಲೆಖ್ಖಾಚಾರವೆಲ್ಲಾ ಹಿಂದಿನವೆಲ್ಲವುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಳಂಕರಹಿತವಾಗಿವೆ ಎಂದು ಗೊತ್ತಾದಾಗ ಅವನಿಗಾದ ಆನಂದ ಅಪಾರ.

ಅಂತೂ ಟಾಲೆಮಿಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ ತಪ್ಪೆಂದು ತೋರಿಸಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಪುರಾವೆಗಳು ಸಿದ್ಧವಾದುವು. ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಭೂಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ರಾರಾಜಿಸಿದ ಸ್ಥಾನಶ್ರೇಷ್ಟತೆಯೆಂಬ ಸಿಂಹಾಸನದಿಂದ ಕೆಳಗಿಳಿಯಬೇಕಾಯಿತು. ಆದರೇನು, ದೇವನ ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯ ಸೃಷ್ಟಿ ತಾನೆಂದು ಜಂಭಪಡುತ್ತಿದ್ದ ಮಾನವನಿಗೆ ತಾನಿರುವ ತಾಣ ಅಮುಖ್ಯವೆನ್ನುವುದು ನುಂಗಲಾರದ ತುತ್ತಾಯಿತು. ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್‌ಗೆ ಇದರ ಅರಿವಿತ್ತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವ ಗೋಜಿಗೆ ಹೋಗದೆ ಕೇವಲ ವಿದ್ವಾಂಸರಲ್ಲೇ ಸಮಾಲೋಚಿಸಿ, ಚರ್ಚಿಸಿ ತನ್ನ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಗೆ ಬೆಂಬಲವನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ. ಕೊಂಚ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಈ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕೆ ಗೆಲುವು ಸಿಕ್ಕಿದರೂ, ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಅಪಾಯವೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿತ್ತು. ಅವನ ಜೊತೆ ಚರ್ಚಿಸಿದ ಕೆಲವು ವಿದ್ವಾಂಸರುಗಳು ಮಾರ್ಟಿನ್ ಲೂಥರ್‌ನ ಅನುಯಾಯಿಗಳಾಗಿದ್ದರು. ಕ್ರಮೇಣ ಇದು ಲೂಥರ್ ಕಿವಿಗೆ ತಲುಪಿದಾಗ ಅವನು ಹಾರಿಬಿದ್ದ. ಅವನು "ಈ ಮತಿಗೆಟ್ಟ ಜೋಯಿಸ ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನೇ ತಿರುವು ಮುರುವು ಮಾಡಬೇಕೆನ್ನುತ್ತಿದ್ದಾನೊ ?" ಎಂದು ತೆಗಳಿದ.

ಆಟದ ತಮಾಷೆ

ಬಡಪಾಯಿ ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್ ತಾನು ಕಂಡ ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯವಾದ ಸತ್ಯವನ್ನು ತನ್ನಲ್ಲಿಯೇ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಯಿತು. ಆದರೂ ಅವನ ಜೀವನದ ಕೊನೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಅವನ ಕೃತಿಯನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಲು ಒಪ್ಪಿಸಲಾಯಿತು. ಅವನು ಸ್ವರ್ಗೀಯ ಗೋಲಗಳ ಭ್ರಮಣವನ್ನು ಕುರಿತು' (ಕನ್ಸರ್ನಿಂಗ್ ದಿ ರೆವಲ್ಯೂಷನ್ಸ್ ಆಫ್ ದಿ ಹೆವನ್ಲಿ ಸ್ಪಿಯರ್ಸ್) ಎಂದು ಅದಕ್ಕೆ ನಾಮಕರಣಮಾಡಿ ಚರ್ಚಿನ ಉರಿಗಣ್ಣಿಂದ ಅದನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಮೂರನೆ ಪೋಪ್ ಪಾಲ್



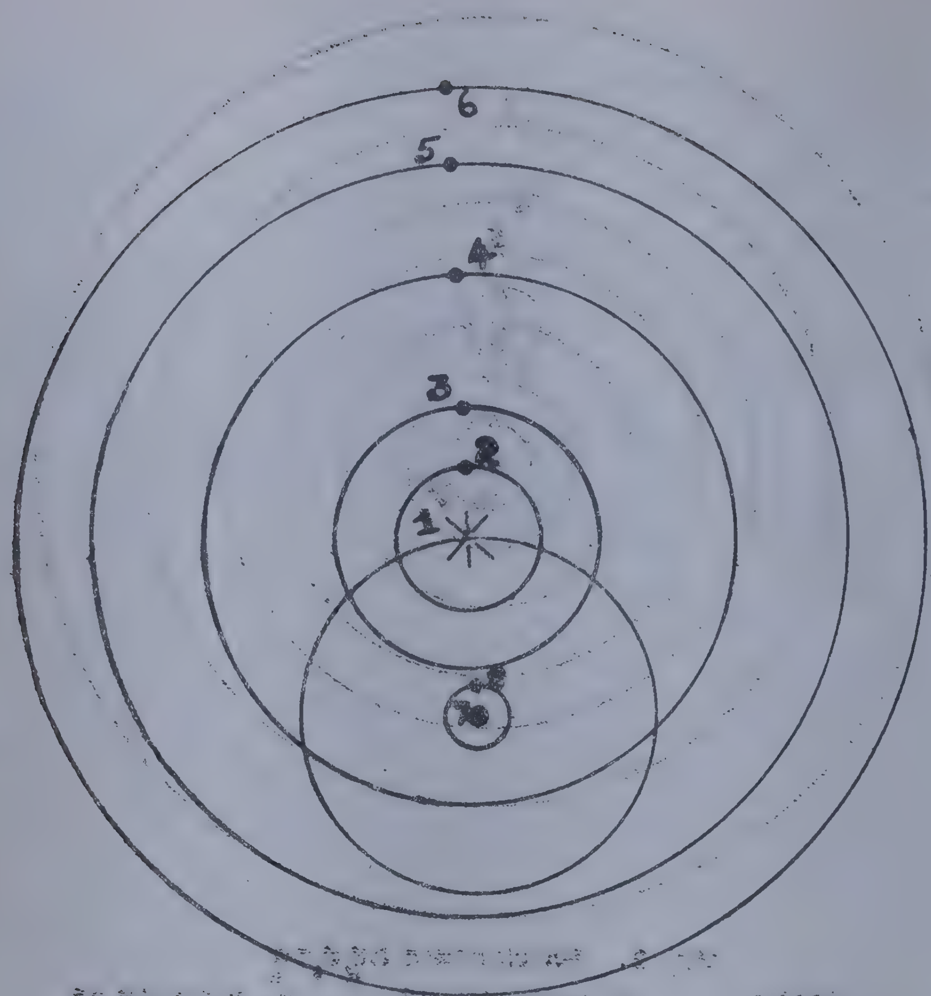
ಚಿತ್ರ 2. ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್‌ನ ವಿಶ್ವವ್ಯವಸ್ಥೆ
1. ಸೂರ್ಯ 2. ಬುಧಗ್ರಹದ ಕಕ್ಷೆ 3. ಶುಕ್ರಗ್ರಹದ ಕಕ್ಷೆ
4·ಚಂದ್ರನೊಂದಿಗೆ ಭೂಮಿಯ ಕಕ್ಷೆ 5. ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದ ಕಕ್ಷೆ 6. ಗುರು ಗ್ರಹದ ಕಕ್ಷೆ
7. ಶನಿಗ್ರಹದ ಕಕ್ಷೆ. ಕೊನೆಯದು ಸ್ಥಿರ ನಕ್ಷತ್ರ ಗೋಳ

ರವರಿಗೆ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಅರ್ಪಣೆ ಮಾಡಿದ. ಅಷ್ಟಕ್ಕೇ ಪುಸ್ತಕದ ಅವಸ್ಥೆ ಮುಗಿಯಲಿಲ್ಲ. ಆ ಪುಸ್ತಕದ ಮುದ್ರಕನು ಅದರಲ್ಲಿದ್ದ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಿ ಸ್ವರೂಪದ ವಿಷಯಗಳಿಂದ ಎಷ್ಟು ಹೆದರಿದನೆಂದರೆ ''ಈ ಪುಸ್ತಕವೇನೂ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯಲ್ಲ, ಕೇವಲ ಆಟದ ತಮಾಷೆಯಷ್ಟೆ" ಎಂದು ಮುನ್ನುಡಿಯನ್ನು ಬೇರೊಬ್ಬನಿಂದ ಬರೆಸಿದ. ಇದನ್ನು ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್ ತಿಳಿದಿದ್ದರೆ ಎಷ್ಟು ವ್ಯಗ್ರನಾಗುತ್ತಿದ್ದನೋ ಏನೋ. ಅದೃಷ್ಟವೊ, ದುರದೃಷ್ಟವೊ ಅವನು ಯಾವ ಕೃತಿನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕಾಗಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಜೀವನವನ್ನೇ ಸವೆಸಿದ್ದನೋ ಆ ಕೃತಿಯನ್ನು ಓದಲೇ ಇಲ್ಲ! ಅವನು ಮರಣ ಶಯ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಅವನ ಕೈಗಳಲ್ಲಿ ಆ ಪುಸ್ತಕವನ್ನಿಟ್ಟದ್ದು ಮಾತ್ರವೇ ನಿಸ್ಪೃಹ ವಿಜ್ಞಾನಿಗೆ ಬಂದ ಬಳುವಳಿ!

ಟೈಖೊ ಬ್ರಾಹೆ

ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್‌ನ ಸಿದ್ಧಾಂಥ ಜನಗಳ ಸಿಕೃಪ್ಟತೆಯಿಂದಾಗಿ ಮೂಲೆ ಗುಂಪಾಯಿತು. ಅವನ ಕೃತಿ ಪ್ರಕಟವಾದ ನಲವತ್ತು ವರ್ಷಗಳನಂತರ ಬ್ರೂನೋ ಎನ್ನುವ ಒಬ್ಬನು ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್‌ನ ಸಿದ್ಧಾಂಥವನ್ನು ಬಹಿರಂಗವಾಗಿ ಬೆಂಬಲಿಸಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ಸಿಟ್ಟಿಗೆದ್ದ ಸಂಪ್ರದಾಯವಾದಿಗಳು, ಅವನನ್ನು ಜೀವಸಹಿತ ಸುಟ್ಟುಹಾಕಿದರು. ಕ್ರಮೇಣ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಪಟ್ಟಕ್ಕೇರಿದ ಮತ್ತು ಚಕ್ರಾಧಿಪತಿ ಎರಡನೆಯ ರುಢಾಲ್ಫ್‌ನ ಆಸ್ಥಾನ ಖಗೋಳ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾದ ಡ್ಯಾನಿಷ್ ಶ್ರೀಮಂತ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಟೈಖೊ ಬ್ರಾಹೆ.

ಇವನು ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್‌ನ ಸಿದ್ಧಾಂಥವನ್ನು ಕೂಲಂಕುಷವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿದರೂ ಅದನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಲಿಲ್ಲ. ಅವನಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿದ್ದ ಧಾರ್ಮಿಕ ಮನೋವೃತ್ತಿ ಮಾನವನ ನೆಲೆವೀಡಾಗಿದ್ದ ಭೂಮಿಯನ್ನು ವಿಶ್ವ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಅಮುಖ್ಯ ಸ್ಥಾನಕ್ಕಿಳಿಸಲು ಬಿಡಲಿಲ್ಲವಾದರೆ ಮತ್ತೊಂದು ಕಾರಣ ತಾನೇ ಒಂದುಹೊಸ ವಿಶ್ವವಿಧಾನವನ್ನು ರಚಿಸಿ ವಿಶ್ವವನ್ನೇಕೆ ಅರಿಯಬಾರದೆಂಬ ಆಕಾಂಕ್ಷೆಯೂ



ಚಿತ್ರ 3 ಟೈಕೋನ ವಿಶ್ವವ್ಯವಸ್ಥೆ
1. ಸೂರ್ಯ 2. ಬುಧ 3. ಶುಕ್ರ 4. ಮಂಗಳ 5. ಗುರು 6. ಶನಿ
7. ಭೂಮಿ 8. ಚಂದ್ರ

ಸೇರಿತ್ತು. ಹೀಗಾಗಿ 'ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರನನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ಉಪಗ್ರಹಗಳೂ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತು ಹಾಕುತ್ತಿವೆ. ಸೂರ್ಯನು ಈ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವ ಎಲ್ಲ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಸಮೇತ ಭೂಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾನೆ, ಸೂರ್ಯನಿಗಿಂತ ಬಹು ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನೂ ಸಹ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತು ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದಾನೆ'–ಎನ್ನುವ ನೂತನ ವಿಶ್ವರೂಪವೊಂದು ಮೈತಳೆಯಿತು (ಚಿತ್ರ 3).

ಟೈಕೊ ಸಾಮಾನ್ಯನೇನಲ್ಲ! ನಿಖರವಾಗಿ ಅಳತೆ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ನಿಸ್ಸೀಮ! ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಖಗೋಳ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಟೈಕೋನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಅವನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ತತ್ವಗಳಿಗಾಗಿಯಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅವನೊಬ್ಬ ಅಪ್ರತಿಮ ಬರಿಗಣ್ಣಿನ ಖಗೋಳ ವೀಕ್ಷಕನೆಂದು (ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬರಿಗಣ್ಣಿನ ಭೀಷ್ಮ). ಅವನ ಹಿಂದಿನ ಬೇರೆಲ್ಲ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗಿಂತ ಇವನ ಅಳತೆ ಮತ್ತು ಲೆಖ್ಖಾಚಾರ ಹೆಚ್ಚು ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿತ್ತು.

ದೂರದರ್ಶಕವೇನೆಂದು ತಿಳಿಯದ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಇಡೀ ಖಗೋಲದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಆಧಾರಬದ್ಧ ಆವಿಷ್ಕಾರವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತೇನೆಂಬ ಅವನ ಧ್ಯೇಯ ಒಂದು ಮಹತ್ವಾಕಾಂಕ್ಷೆಯೇ ಸರಿ. ಒಂದು ವರ್ಷದ ಅವಧಿಯನ್ನು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಿದ ಸಿದ್ಧಿ ಅವನದಾಗಿತ್ತು. ಅವನ ಆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ದೋಷ ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ !

1572ರಲ್ಲಿ ಟೈಕೊ, ಉಜ್ವಲವಾದ ನಕ್ಷತ್ರವೊಂದು ಬಾಂಬಿನಂತೆ ಸಿಡಿದುದನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ ಚಕಿತನಾದ. ಅದನ್ನು ನೋವಾ ಎಂದು ಕರೆದ. ಅದನ್ನು ಕುರಿತು ಒಂದು ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಗೆ ಜನನ ಮರಣಗಳಿವೆಯೆಂದು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲನೆಯ ಬಾರಿ ಸೂಚಿಸಿದ. ನಕ್ಷತ್ರಗಳೆಲ್ಲ ಜನನ ಮರಣಗಳಿಗೆ ಹೊರತಾದುವೆಂಬ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲನ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ವಿಲಕೊತ್ತಿ ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ

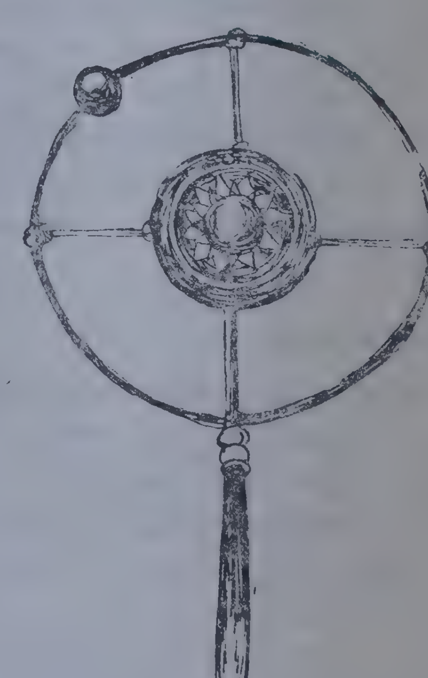
ಈತ. ಇವನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರ ಅಂದಾಜಿನ ಅಳತೆಯೆಂಬ ಕಟ್ಟನ್ನು ಕಳಚಿ ಹಾಕಿ ಖಚಿತ ವಿಜ್ಞಾನವೆಂಬ ಸ್ಥಾನವನ್ನ ಲಂಕರಿಸಿತು.

ಕೆಪ್ಲರನ ಕಾಣಿಕೆ

ಟೈಖೋನ ಈ ಸಾಧನೆಗಳಿಗೆ ಹೆಗಲನ್ನು ಕೊಡಲು ಹುಟ್ಟಿಬಂದ ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಮಹಾ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಕೆಪ್ಲರ್ (ಕ್ರಿ.ಶ 1571-1630) ಹುಟ್ಟಿನಿಂದ ಕಡುಬಡವನಾದರೂ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಮಹಾಪ್ರವೀಣನಾದ ಈ ಜರ್ಮನ್ ಮೇಧಾವಿ ಕೆಪ್ಲರ್, 1600ನೇ ಇಸವಿ ಜನವರಿ ಒಂದರಂದು ಟೈಖೋನ ಬಳಿ ಸೇರಿ ಅವನ ಮಹತ್ಕಾರ್ಯ ಸಾಧನೆಗೆ ಟೊಂಕ ಕಟ್ಟಿ ನಿಂತ



ಕೆಪ್ಲರ್



ಸೂರ್ಯ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಕೆಪ್ಲ
ಸಾಧನ

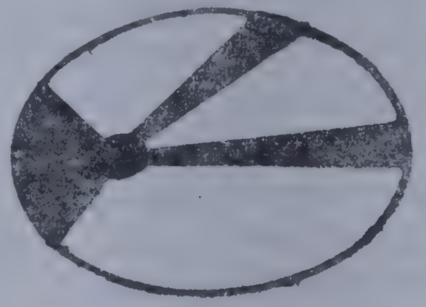
1601ನೇ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ದುರ್ದೈವವಶಾತ್ ಟೈಕೋನ ಅವಸಾನವಾಯಿತು. ಚೋದ್ಯವೆಂದರೆ ಅಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಶ್ರೀಮಂತಿಕೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಅತಿ ಭೋಜನದಿಂದ ಅಜೀರ್ಣವುಂಟಾಗಿ ಟೈಕೋನಂಥ ಮಹಾ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಕಣ್ಮರೆಯಾದ.

ಟೈಕೋನ ಉತ್ತರಾಧಿಕಾರಿಯಾಗಿ ಕೆಪ್ಲರ್ ಪ್ರಾಗಿನ ಎರಡನೆ ರುಡಾಲ್ಫ್ ಚಕ್ರವರ್ತಿಯ ಆಸ್ಥಾನ ಖಗೋಲ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನ ಪದವಿಯನ್ನಲಂಕರಿಸಿದ. ಅವನಲ್ಲಿದ್ದ ಪ್ರತಿಭೆಗಿಂತ ಅವನಲ್ಲಿದ್ದ ಅಸಾಧಾರಣ ತಾಳ್ಮೆ ಮತ್ತು ಕಠಿಣ ಪರಿಶ್ರಮ ಅವನಿಗೆ ಅಗಾಧ ಯಶಸ್ಸನ್ನು ತಂದುವು. ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಲೆಖ್ಖ ಹಾಕಿ ತಾಳೆ ನೋಡಿ ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್ ಹೇಳಿದ ಸಿದ್ಧಾಂಥವೇ ಸರಿಯಾದುದೆಂಬ ಸಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಬಂದ ಕೆಪ್ಲರ್. ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್‌ನ ನಂತರ 'ಸೂರ್ಯ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ'ವನ್ನು ಪುನರುಜ್ಜೀವನಗೊಳಿಸಿದ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲ ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾದ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ 1609ರಲ್ಲಿ ಕೆಪ್ಲರ್‌ನ ಗ್ರಹಚಲನೆಯ ನಿಯಮಗಳೆಂದು ಇಂದಿಗೂ ಮಾನ್ಯತೆ ಪಡೆದ ಮೂರು ನಿಯಮಗಳಲ್ಲಿ, ಎರಡನ್ನು 'ನವ ಖಗೋಳ ಶಾಸ್ತ್ರ' (ನ್ಯೂ ಅಸ್ಟ್ರಾನಮಿ) ಎಂಬ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಅವನ ಮೂರನೆ ನಿಯಮವೂ 'ವಿಶ್ವ ಸಾಮರಸ್ಯ' (ವರ್ಲ್ಡ್ ಹಾರ್ಮೋನಿ) ಎಂಬ ಗ್ರಂಥದ ಮೂಲಕ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂತು. ಈ ನಿಯಮಗಳು ಇಂದಿಗೂ ಮಾನ್ಯತೆ ಪಡೆದಿವೆ.

ಕೆಪ್ಲರನ ಗ್ರಹ ಚಲನ ನಿಯಮ

ಮೊದಲನೆ ನಿಯಮ : 'ಗ್ರಹಗಳು ಅಂಡ ವೃತ್ತಾಕಾರದ (ಎಕ್ಲಿಪ್ಟಿಕ್) ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಚಲಿಸುತ್ತಿವೆ. ಸೂರ್ಯ ಈ ಅಂಡವೃತ್ತಗಳ ನಾಭಿ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುತ್ತಾನೆ'–ಎಂಬುದು ಮೊದಲನೆಯ ನಿಯಮ.

ಎರಡನೆಯ ನಿಯಮ : ಎರಡನೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಅರಿಯಲು ನಾವೀಗ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಲ್ಪನೆಯ ಕಸರತ್ತು ಮಾಡಬೇಕು. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಒಂದು ನೇರ ರೇಖೆಯನ್ನೆಳೆಯೋಣ. ಆಗ ಗ್ರಹವು ಅಂಡ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿದಂತೆ ಈ ಊಹಾ ರೇಖೆಯೂ ಗಡಿಯಾರದ ಮುಳ್ಳು ಚಲಿಸಿದಂತೆ ಚಲಿಸುವುದಲ್ಲವೆ? ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಗ್ರಹವು ಒಂದು ಗೊತ್ತಾದ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಅದರ ವೇಗಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಮತ್ತೊಂದು ಜಾಗಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಈ ನೇರ ರೇಖೆಯೂ ಕೂಡ ಚಲಿಸುವುದರಿಂದ, ಅದು ಅಂಡವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಒಂದಷ್ಟು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಚಿತ್ರ 4ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ : 4 ಅಂಡಾಕಾರದ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ. ನಾಭಿಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದ್ದಾನೆ

(ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಮೂರು ಪ್ರದೇಶಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಒಂದೇ ಆಗಿವೆ. ಹಾಗೂ ಅಂಡ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ನೇರ ರೇಖೆಯು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಡೆ ಇರುವಾಗ ಸಮನಾದ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅದು ಕ್ರಮಿಸುವವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ). ಕೆಪ್ಲರ್‌ನ ಎರಡನೆಯ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ ಗ್ರಹಗಳು ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿವೆಯೆಂದರೆ, ಈ ಊಹಾರೇಖೆಯು ಅಂಡವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೇ ಇದ್ದರೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅದು ಕ್ರಮಿಸುವ ಪ್ರದೇಶದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಒಂದೇ ಸಮ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಗ್ರಹವು ಸೂರ್ಯನ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ ವೇಗವಾಗಿಯೂ ದೂರದಲ್ಲಿರುವಾಗ ನಿಧಾನವಾಗಿಯೂ ಚಲಿಸಬೇಕಾಗುವುದು.

ಮೂರನೆಯ ನಿಯಮ : ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಒಂದು ಸುತ್ತು ಹಾಕಲು, ಯಾವುದೋ ಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಕಾಲವನ್ನು ಆ ಗ್ರಹದ 'ಆವರ್ತಕಾಲ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಯಾವುದೇ ಗ್ರಹದ 'ಆವರ್ತ ಕಾಲ'ದ ಎರಡನೆಯ ಘಾತವು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಆ ಗ್ರಹಕ್ಕಿರುವ ಸರಾಸರಿ ದೂರದ ಮೂರನೆಯ ಘಾತಕ್ಕೆ ಪ್ರಮಾಣಬದ್ಧ ಅವಲಂಬನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಚಿರಮಾನ್ಯತೆ ಪಡೆದ ಈ ಮೂರು ನಿಯಮಗಳು ಖಗೋಳ ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ವೇದಾಂತ ಮತ್ತು ಪುರಾಣಗಳಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಳಿಸಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದೆಡೆಗೆಳೆದು ಎರಡೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಖೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸೇತುವೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ನೇರ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನೇರ್ಪಡಿಸಿದುವು.

ಆದರೆ ಗ್ರಹಗಳು ವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿಲ್ಲವೆಂದು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಲು ಪರಂಪರಾನುಗತವಾಗಿ ಬಂದ ಪದ್ಧತಿ, ಮತ್ತು ನಿಯಮಗಳಿಂದ ಸಮಾಜದ ವಿಮೋಚನೆಯಾಗಬೇಕಿತ್ತು. ಎಷ್ಟೇ ಮತಭೇದಗಳಿರಲಿ ಖಗೋಳ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರೆಲ್ಲರೂ ಸರ್ವಾನುಮತದಿಂದ ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ ಒಂದು ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಎಲ್ಲಾ ಖಗೋಳ ಚಲನೆಗಳೂ ವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು. ಎಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಗಳು ಗ್ರಹದ ಚಲನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವಲ್ಲಿ ಅಸಮರ್ಪಕವಾದುವೊ ಅಲ್ಲಿ ಉಪರಿ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಇದೀಗ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪುರಾತನ ಅಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ಗಂಟು ಕಟ್ಟಿ ಎಸೆಯಬೇಕಾದ ಸಂದರ್ಭ ಬಂತು. ಅದು ಹೇಗೇ ಇರಲಿ ಸಮಗ್ರ ಖಗೋಳ ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಭದ್ರ ಬುನಾದಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ತನ್ನ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಸೇವೆಯನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಿ ಕಾಣಿಕೆಯೊಂದನ್ನು ಕೊಟ್ಟ ಕೆಪ್ಲರ್ 1630ರಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯುಸಿರೆಳೆದ.

ದೂರದರ್ಶಕದ ಜನಕ

ಇಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿ ಮುಂದೊಯ್ಯುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಹಿರಿಯ ಸಮರ್ಥ ವಿಜ್ಞಾನಿಗೆ ಹಸ್ತಾಂತರವಾಗಿತ್ತು. ಇವನೇ ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಂಸ್ಥಾಪಕ ಶ್ರೇಷ್ಟರಲ್ಲೊಬ್ಬನಾದ ಮೇಧಾವಿ ಗೆಲಿಲಿಯೊ ನವ ವಿಜ್ಞಾನ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಟನ್ ಒಬ್ಬನನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಮಹತ್ಸಾಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಗೆಲಿಲಿಯೋವನ್ನು ಮೀರಿಸಿದವರಿಲ್ಲ. ಕೆಪ್ಲರ್‌ಗಿಂತ ಏಳು ವರ್ಷ ಹಿರಿಯನಾದರೂ ಇಟಲಿಯ ಈ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದದ್ದು ಕೆಪ್ಲರನ ನಂತರವೇ. ಕೆಪ್ಲರ್‌ನೊಡನೆ ಪತ್ರ ವ್ಯವಹಾರ ನಡೆಸಿ ಅವನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡು ಸೂರ್ಯಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಹುಮ್ಮಸ್ಸಿನಿಂದಲೇ ಸ್ವೀಕರಿಸಿದನು. ಆದರೂ ತರುಣ ಕೆಪ್ಲರ್ ಗೆಲಿಲಿಯೋನನ್ನು ಬಹಿರಂಗವಾಗಿ ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್‌ನ ಸಿದ್ಧಾಂಥವನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಬೇಕೆಂದು ಪ್ರಥಮದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರ್ಥಿಸಿದಾಗ ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಸಾರ್ವಜನಿಕರ ಹಗೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲೊಲ್ಲದೆ ಜಾಗರೂಕನಾಗಿ ಹಿಂಜರಿದ. ಆದರೆ, ನಂತರ ಆವನು ಮೂಢನಂಬಿಕೆ,

(314ನೇ ಪುಟ ನೋಡಿ)

ಕಪಟ ಕೀಟ ಸನ್ಯಾಸಿ

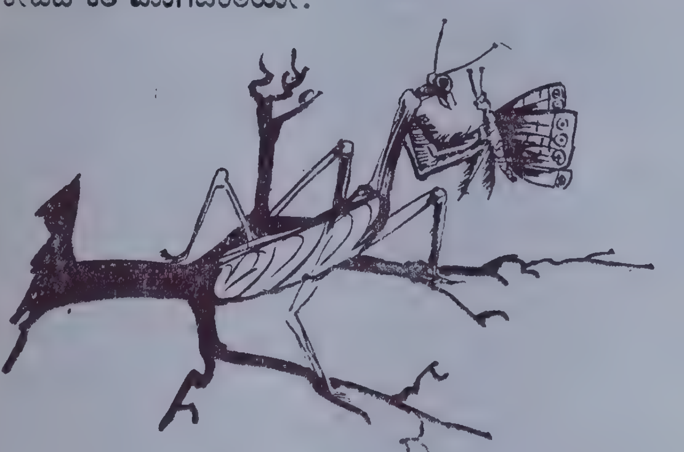
ಪ್ರೇಯಿಂಗ್ ಮ್ಯಾಂಟಿಸ್

ಮಯೂರ ಎಂ. ಶಣ್ಬೈ

ಪ್ರಾಣಿ ಲೋಕದ ಅದ್ಭುತ ವರ್ಗವಾದ ಕೀಟಗಳು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಯಾವುದೇ ವಿಧದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದೊಂದು ಕೀಟವೂ ಪ್ರಾಣಿ ಜಗತ್ತಿನ ಒಂದೊಂದು ವಿಸ್ಮಯ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ 'ಪ್ರೇಯಿಂಗ್ ಮ್ಯಾಂಟಿಸ್' ಒಂದು. ಈ ಕೀಟವನ್ನು ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ 'ಒಂಟಿ ಹುಳು' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅದು ಹುಳು ಅಲ್ಲ, ಅದೊಂದು ಕೀಟ.

ಮ್ಯಾಂಟಿಸ್‌ನ ಆರು ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಎರಡು ನೀಳ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಿದರೆ ಅದೊಂದು ಸುಂದರ ಕೀಟವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮುಳ್ಳುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಅದರ ಮುಂಗಾಲುಗಳಿಂದಾಗಿ ಅದೊಂದು ಕ್ರೂರ ಕೀಟವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾರ್ಥನಾ ಭಂಗಿಯಲ್ಲಿ ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿ ನಿಂತ ಮ್ಯಾಂಟಿಸ್‌ನ ಮುಂದೆ ಯಾವ ಸನ್ಯಾಸಿಯೂ ನಿಲ್ಲಲಾರ. ಸನ್ಯಾಸಿಯ ಪ್ರಾರ್ಥನೆಗೆ ದೇವರು ಮೆಚ್ಚಿ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷನಾಗುವ ಮೊದಲೇ ಮ್ಯಾಂಟಿಸ್‌ನ ಪ್ರಾರ್ಥನೆಗೆ ವರವೂ ಸಿಕ್ಕಿರುತ್ತದೆ. ಮ್ಯಾಂಟಿಸ್‌ನ ಪ್ರಾರ್ಥನೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅದರ ಕುತಂತ್ರದ ಒಂದು ಹೂಟ.

ಹಸಿರು ಎಲೆಯ ಬಳಿ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಮ್ಯಾಂಟಿಸ್, ಎರಡು ಮುಂಗಾಲುಗಳನ್ನೂ ಒಂದುಗೂಡಿಸಿ, ಮುಂದೆ ಚಾಚಿ ನಿಂತರೆ ಕಾಣುವವರಿಗೆ ಅದು ಪ್ರಾರ್ಥನಾ ಭಂಗಿಯಂತೆ ಕಂಡರೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವಿಲ್ಲ. ಒಂದಿಷ್ಟೂ ಸದ್ದು ಮಾಡದೆ ನಿಂತ ಮ್ಯಾಂಟಿಸ್ ಬಳಿ ಬರುವ ಮೂರ್ಖ ಕೀಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಕರವಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾರ್ಥನಾ ಭಂಗಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮ್ಯಾಂಟಿಸ್‌ನ ಸನಿಹದಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಚಿಟ್ಟೆ ಅಥವ ಇತರ ಕೀಟಗಳು ಹಾದು ಹೋದರೆ ಕಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಿ ತೆರೆಯುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಂಟಿಸ್‌ನ ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಅದನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿಗೆ ಆ ನತದೃಷ್ಟ ಕೀಟದ ಕತೆ ಮುಗಿದಂತೆಯೇ.



ಮ್ಯಾಂಟಿಸ್‌ನ ಮುಂಗಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಹರಿತವಾದ ಪುಟ್ಟ ಪುಟ್ಟ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಕೀಟವನ್ನು ಹಿಡಿದಾಗ ಆ ಕೀಟದ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಆಳವಾಗಿ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸಿಕ್ಕಿಬಿದ್ದ ಕೀಟಗಳು ಅಲ್ಲಾಡಿದಷ್ಟೂ ನೋವು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ, ಸಾವು ಸಮೀಪಿಸುತ್ತದೆ.

ಬಣ್ಣದ ಬದುಕು

ಕೆಲವು ಓರಿಯಂಟಲ್ ಮ್ಯಾಂಟಿಸ್‌ಗಳು ಬಣ್ಣದ ಬದುಕನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಂಟಿಸ್ ಬಲು ಮುಂದು. ತಾನಿರುವ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಹೋಲುವ ಬಣ್ಣ ತಾಳಿ ಇತರ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಗೊಂದಲಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಬ್ರಾಂಕ್‌ಸಿಕಿಯಾ ಏರೋಫ್ಲಾನಾ ಎಂಬ ಮ್ಯಾಂಟಿಸ್ ಒಣಗಿದ ಕಂದು ಎಲೆಯಂತೆ ರೂಪ ಪಡೆಯುವುದುಂಟು. ಇದು ಈ ಕಪಟ ವೇಷದಲ್ಲಿ ಒಣ ಎಲೆಯ ಮೇಲೆ ಕೂತಿರುವಾಗ ಯಾವ ಕೀಟಕ್ಕೂ ಅದರ ಸುಳಿವು ಸಿಕ್ಕದು.

ಈ ರೀತಿ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಬಣ್ಣ ತಾಳುವ ಬಣ್ಣದ ಬದುಕಿನಿಂದ ಏನು ಪ್ರಯೋಜನ ? ಪ್ರಯೋಜನವಿದೆ–ಒಂದಲ್ಲ, ಎರಡು. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ತನ್ನ ಶತ್ರುಗಳ ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಆಹಾರ ಸಂಪಾದಿಸಬಹುದು.

ನಾಲ್ಕು ಅಂಗುಲದಷ್ಟು ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲ ಮ್ಯಾಂಟಿಸ್ ಹಸಿವು ಹೆಚ್ಚಿದಾಗ ತನಗಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಕೀಟವನ್ನು ಹಿಡಿದು ಕಬಳಿಸುವುದುಂಟು. ಆಹಾರದ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಂಟಿಸ್ ಬಲು ಚುರುಕು. ಕಣ್ಣೆದುರು ಏನು ಅಲ್ಲಾಡಿದರೂ ಅಲ್ಲಿ ಹಾಯುತ್ತದೆ. ಮ್ಯಾಂಟಿಸ್‌ನ ಎದುರು ನೀವು ಕೈ ಬೆರಳು ಅಲ್ಲಾಡಿಸಿದರೆ, ಏನು ಆಯಿತೆಂದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಯುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಹರಿತವಾದ ಪುಟ್ಟ ಕಾಲುಗಳು ನಿಮ್ಮ ಬೆರಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿರುತ್ತವೆ.

ಮೃತ್ಯು ಚುಂಬನ

ಮ್ಯಾಂಟಿಸ್‌ಗಳ ಜೀವನದಲ್ಲಿನ ರೋಚಕ ಸನ್ನಿವೇಶವೆಂದರೆ ಅವುಗಳ ಲೈಂಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆ. ಸಂಧಿಪದಿಗಳಿಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿದಂತೆ ಅನೇಕ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಬಹಳ ದಪ್ಪಗಿರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಸಣ್ಣಗಿರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟಗಳು ಸಂಭೋಗ ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಮೊದಲೇ ದುರ್ಬಲವಾಗಿದ್ದ ಗಂಡು ನಿರ್ವೀರ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ; ಸೋತು ಸುಣ್ಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅದು ಸಾಯಲೂ ಬಹುದು.

ಸಂಭೋಗದ ನಂತರ ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡನ್ನು ಆಲಿಂಗಿಸಿಕೊಂಡು ಅದರ ಒಂದೊಂದೇ ಅವಯವವನ್ನು ತಿಂದು ತೇಗುತ್ತದೆ. ಸಾವಿನ ಭೀಕರತೆ ಹೆಣ್ಣಿನ ಆಲಿಂಗನದ ಎದುರು ಅಷ್ಟಾಗಿ ಕಾಣದು, ಕಾಡದು.

ತಬ್ಬಲಿ ಜೀವನ

ಗಂಡನಿಂದ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಬಂಧ ಬೆಳೆಸಿದ ಹೆಣ್ಣು ಮ್ಯಾಂಟಿಸ್ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಮರದ ಕೊಂಬೆಗಳ ಮೇಲೆ ರಾಶಿ ರಾಶಿಯಾಗಿ

(313ನೇ ಪುಟ ನೋಡಿ)

ಪ್ರಶ್ನೋತ್ತರ

ದಾಸಪ್ಪ

ಕೊಡ್ಲಿ ಕ್ರಾಸ್

ಪ್ರ : ಕೆಲವು ಸಲ ಸೂರ್ಯ ಚಂದ್ರರ ಸುತ್ತ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಲು ಕಾರಣವೇನು ?

ಉ : ನೀರಾವಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹನಿಗಳಾಗಿ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ತೇಲಿದಾಗ ಮೋಡ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯಿಂದ ಸುಮಾರು 6000 ಮೀಟರುಗಳಿಗೂ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ಮೋಡವನ್ನು ಕುಂತಳ ಮೇಘ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಮೋಡದಲ್ಲಿ ನೀರಾವಿ ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯ ಹಿಮ ಸ್ಫಟಿಕದ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯ ಅಥವಾ ಚಂದ್ರನ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಈ ಹಿಮ ಸ್ಫಟಿಕಗಳ ಮೂಲಕ ವಕ್ರೀಕರಣಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದಾಗ ಅವುಗಳ ಸುತ್ತ ಬೆಳಕಿನ ವರ್ತುಲ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಇದೇ ನೀವು ಹೇಳಿರುವ ಗೂಡು. ಇದನ್ನು ಪರಿವೇಷ ಅಥವಾ (ಹ್ಯಾಲೋ) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪರಿವೇಷ ಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ವಿಧಗಳಿವೆ.

ನಿತ್ಯಾನಂದರಾವ್

ಅಶ್ವತ್ಥಪುರ

ಪ್ರ : ದ್ಯುತಿಕಣಗಳ (ಫೋಟಾನ್) ದ್ರವ್ಯ ರಾಶಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ವಿಧಾನ ಯಾವುದು ?

ಉ : ದ್ಯುತಿಕಣಗಳ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಅದರ ಆವರ್ತಾಂಕವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಮೊದಲು ಆವರ್ತಾಂಕವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ರೋಹಿತಮಾಪಕದಿಂದ ತರಂಗಾಂತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು, ಅದರಿಂದ ಆವರ್ತಾಂಕವನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಆವರ್ತಾಂಕವನ್ನು ಪ್ಲಾಂಕನ ಸ್ಥಿರಾಂಕದಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ ಆ ದ್ಯುತಿ ಕಣದ ಚೈತನ್ಯ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಬೆಳಕಿನ ವೇಗದ ವರ್ಗದಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ, ಆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದ್ಯುತಿಕಣದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಎಂ. ಕೆ. ರವಿ

ದಾವಣಗೆರೆ

ಪ್ರ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಹೂಗಳು ರಾತ್ರಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಅರಳುತ್ತವೆ. ಏಕೆ ?

ಉ : ಬಹುಮಟ್ಟಿನ ಗಿಡಗಳು ಬೆಳಗಿನ ಝಾವ ಅರಳುತ್ತವೆ. ಕಾರಣ ಗಾಳಿಯ ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ತೇವಾಂಶ ಬದಲಾವಣೆ ಅಂದರೆ, ಉಷ್ಣತೆ ತೀರ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದು ತೇವಾಂಶ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ.

ಬಿ. ರಾಮಕೃಷ್ಣಯ್ಯ

ಬೆಂಗಳೂರು

ಪ್ರ: ಆಲದ ಮರಕ್ಕೆ ಹೂವಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ನಂಬುತ್ತೀರ ? ನಂಬದೇ ಇದ್ದರೆ ಸರಿಯಾದ ಕಾರಣ ತಿಳಿಸಿ ?

ಉ: ಆಲದ ಮರವೂ ಹೂ ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಹಣ್ಣಿನ ಗೊಂಚಲಲ್ಲೇ ಹೂವಿರುತ್ತದೆ. ಇಂಥಾ ಗೊಂಚಲನ್ನು ಹೈಪನ್‌ಥೊಡಿಯಂ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಮೈಮುನ ಇ. ಖಲೇಬ

ಊರಿಲ್ಲ

ಪ್ರ : 'π' ಎಂದರೇನು ? ಅದರ ಬಳಕೆಗೆ ಕಾರಣವೇನು ?

ಉ : 'π', ಪರಿಧಿಯ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಸಗಳ ನಡುವಿನ ದಶಮಾಂಶವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಒಂದು ಸ್ಥಿರಾಂಕ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 'π' ಬೆಲೆಯನ್ನು 3.14 ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿದರೂ ಅದನ್ನು ಎಂದಿಗೂ ನಿಖರವಾಗಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. $\pi = 3.1415\text{-}92653589793......$ ಹೀಗೆ ಕಂಪ್ಯೂಟರುಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಲಕ್ಷ ಸ್ಥಾನದವರೆಗೂ ನಿರ್ಧರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ಕೊನೆ ಮುಟ್ಟಿಲ್ಲ, ಮುಟ್ಟುವುದೂ ಇಲ್ಲ. ನಾಗರಿಕತೆಯ ಕುಶಲತೆಗಳಿಗೆ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿ ನಿಂತಿರುವ ದೇವಾಲಯಗಳು, ಪಿರಮಿಡ್ಡುಗಳು, ಕೊಳಗಳು, ಸೌಧಗಳು, ಸ್ನಾನಾಗಾರಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವವರಿಗೆ, ಬಡಗಿಗಳು, ಕುಶಲಕರ್ಮಿಗಳು, ಲೋಹ ತಜ್ಞರು, ಗಣಿತಜ್ಞರು, ಯಂತ್ರ ಶಿಲ್ಪಿಗಳು, ಮುಂತಾದವರಿಗೆ πನ ಬಳಕೆಯ ವಿಷಯ ತಿಳಿದಿರುವುದು ಇತಿಹಾಸದಿಂದ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಗಣಿತ ಸೂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ π ಅನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು ಅಲೆಗಳ ಚಲನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವಲ್ಲಿ, ಪರಮಾಣು, ಗ್ರಹಗತಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ, ವ್ಯೋಮಯಾನದ ಗುರಿ, ಪಥ ನಿರ್ದೇಶನ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವ ಸಹಸ್ರಾರು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳಲ್ಲಿ πನ ಬಳಕೆಯಿದೆ.

ಟಿ. ಜಿ. ಭಟ್

ಅಬ್ಬಿತೋಟ

ಪ್ರ : ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರು ಕುಳ್ಳಗೆ ಇರುವುದೇಕೆ ? ಅದಕ್ಕೇನಾದರೂ ಪರಿಹಾರ ವಿದೆಯೇ ? ಇದ್ದರೆ ತಿಳಿಸಿ ?

ಉ : ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರ 'ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ'ದ ಫೆಬ್ರವರಿ 80ರ ಸಂಚಿಕೆಯ ಪ್ರಶ್ನೋತ್ತರ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇದೆ. ದಯಮಾಡಿ ನೋಡಿ.

ಗಜಾನನ ಎಚ್. ಎಸ್.

ಹೊಸಾಡು

ಪ್ರ : ಇಲ್ಲಿ ಕೆಲವರು ಕಿವಿಗಳಿಗೆ ಎಣ್ಣೆ ಹಾಕದಿದ್ದರೆ ಕಿವಿ ಕೇಳುಸುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಹಲ್ಲು ನೋವು ಬರುತ್ತದೆ ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದು ನಿಜವೇ ? ನಿಜವಿದ್ದರೆ ಕಾರಣವೇನು ?

ಉ : ಹೊರ ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವ ಕೊಗ್ಗಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ಪದಾರ್ಥವಾದ್ದರಿಂದ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದೇನೋ ನಿಜವೇ. ಆದರೆ ಎಣ್ಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಕೊಗ್ಗಿಯೂ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಒಣಗಿ ಉಳಿದು ಬಿಡುವುದರಿಂದ ಕಿವಿಗೆ ಎಣ್ಣೆ ಹಾಕುವ ಅಭ್ಯಾಸ ಒಳ್ಳೆಯದಲ್ಲ. ಕಿವಿ ಕೇಳಿಸಲಾರದಷ್ಟು ಕೊಗ್ಗಿ ಸೇರಿದ್ದರೆ ವೈದ್ಯರಿಂದಲೇ ತೆಗೆಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ, ಹೊರಗಿವಿಯ ಒಳಗಿನಾಳದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿರುವ ಕಿವಿದಮಟೆಗೆ ಅಪಾಯವಾಗಬಾರದು. ಕಿವಿಗೆ ಎಣ್ಣೆ ಹಾಕುವುದಕ್ಕೂ ಹಲ್ಲು ನೋವಿಗೂ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲ.

ಶಂಕರಾನಂದ

ಅರಸೀಕೆರೆ

ಪ್ರ : ಹಾರುವ ತಟ್ಟೆಯು ಉಳಿದ ಗ್ರಹದ ಬುದ್ಧಿ ಜೀವಿಗಳ ನಿರ್ಮಿತ ತಟ್ಟೆಯೇ ತಿಳಿಸಿ.

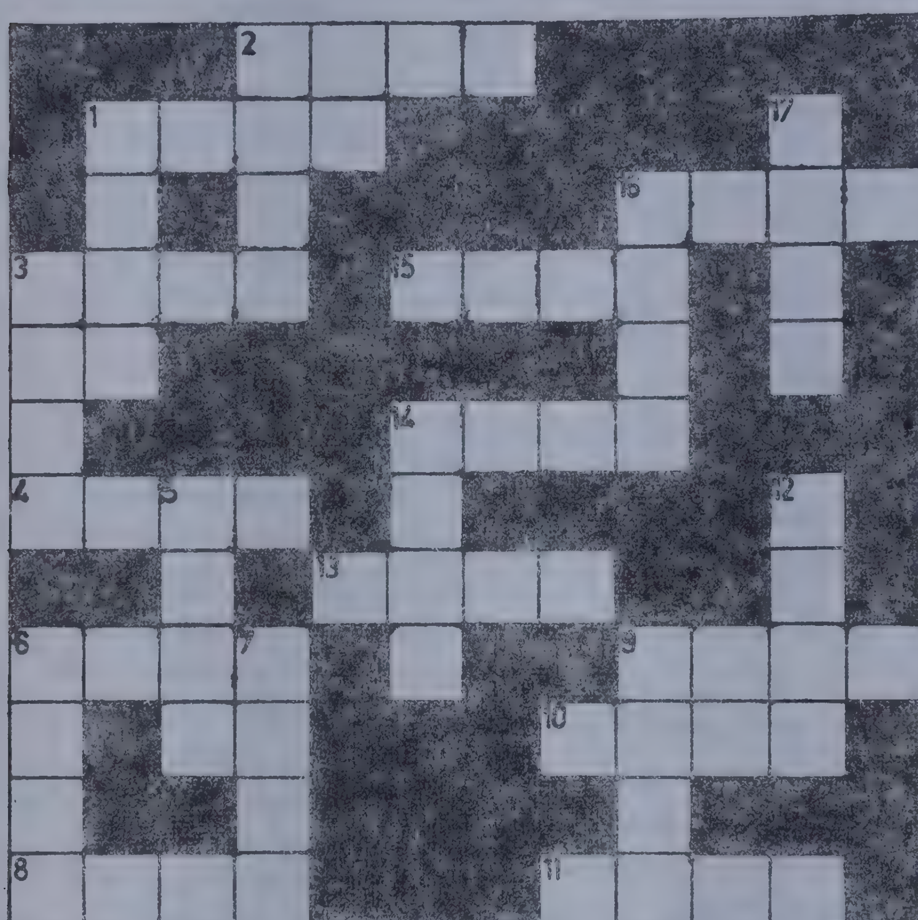
ಉ : ಬೇರೆ ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳಿಲ್ಲ. ಹಾರುವ ತಟ್ಟೆಗಳ ಬಗೆಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು 'ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ದ ಮೇ 79ರ ಸಂಚಿಕೆಯ 323ನೇ ಪುಟ ನೋಡಿ.

(ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಪ್ರಶ್ನೋತ್ತರಗಳು 319ನೇ ಪುಟದಲ್ಲಿ)

ವಿನೋದ ವಿಜ್ಞಾನ-42

ಬಿ. ರಾಮಕೃಷ್ಣಯ್ಯ

(ಯಾವ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಈ ಘಟನೆಗಳು ನಡೆದವು ಎಂಬುದನ್ನು ಬರೆದು ಈ ವಿಜ್ಞಾನ ಪದರಂಗವನ್ನು ತುಂಬಿಸಿರಿ.)



ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1 ಡಾರ್ವಿನ್‌ನ ಮರಣ

2 ಜಗದೀಶ ಚಂದ್ರಬೋಸ್‌ನ ಮರಣ

3 ಲೇಮಾರ್ಕ್‌ನ ಮರಣ

4 ಗೆಲಿಲಿಯೋ ದೂರದರ್ಶಕ ಯಂತ್ರ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದು

6 ಮೈಕೇಲ್ ಫ್ಯಾರಡೆಯ ಜನನ

8 ಈಜಿಪ್ಟ್‌ನ ದೊಡ್ಡ ಪಿರಮಿಡ್ಡನ್ನು ಕಟ್ಟಿದ್ದು ಕ್ರಿ ಪೂ.—

9 ಮೇಡಂ ಕ್ಯೂರಿಗೆ ಪ್ರಥಮ ನೋಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ದೊರೆತದ್ದು.

10 'ಆರ್ಯಭಟ'ವನ್ನು ಹಾರಿಸಿದ್ದು

11 'ರಾಬರ್ಟ್ ಹುಕ್' ಕೋಶಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದು

13 ಜಾನ್ ಡಾಲ್ಟನ್ ಪರಮಾಣು ವಾದವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದು

14 ಹ ರ ಗೋ ೯ ಬಿ ೦ ದ ಖೋರಾನರಿಗೆ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ದೊರೆತದ್ದು

15 ಮಾನವ ಮೊದಲು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಕಾಲಿಟ್ಟಿದ್ದು

16 ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕುಟುಂಬ ಯೋಜನೆ ಜಾರಿಗೆ ಬಂದದ್ದು

ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಗೆ

1 ಸರ್ ಸಿ. ವಿ. ರಾಮನ್‌ರ ಜನನ

2 ಜೆ. ಎನ್. ಟಾಟಾರವರ ಜನನ

5 ಕೀಲ್ ಕಾಲುವೆ ರಚಿಸಿದ್ದು

6 ಅಲೆಗ್ಸಾಂಡರ್ ಗ್ರಹಾಂಬೆಲ್‌ನ ಮರಣ

7 ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣಯುಗ ಪ್ರಾರಂಭವಾದದ್ದು ಕ್ರಿ.ಪೂ.—

9 ಹ್ಯಾಲೀ ಧೂಮಕೇತು ಪುನಃ ಕಾಣಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿರುವ ವರ್ಷ

12 ಹಬೆಯು ಯಂತ್ರ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದು

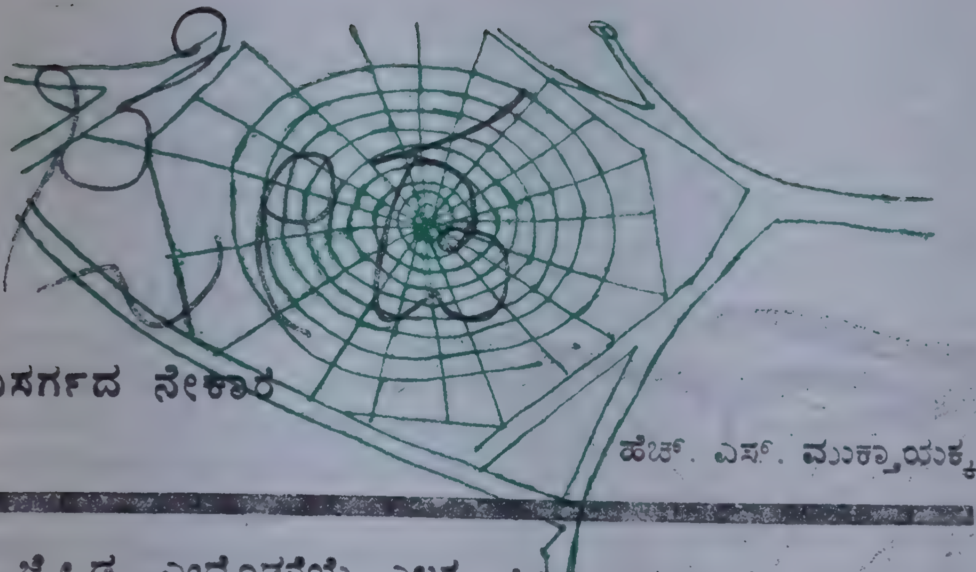
14 ಯುರೇನಸ್ ಗ್ರಹವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದು

16 ರಾಮಾನುಜನ್‌ರ ಮರಣ

17 ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಜನನ

ವಿನೋದ ವಿಜ್ಞಾನ – 41 ರ ಉ





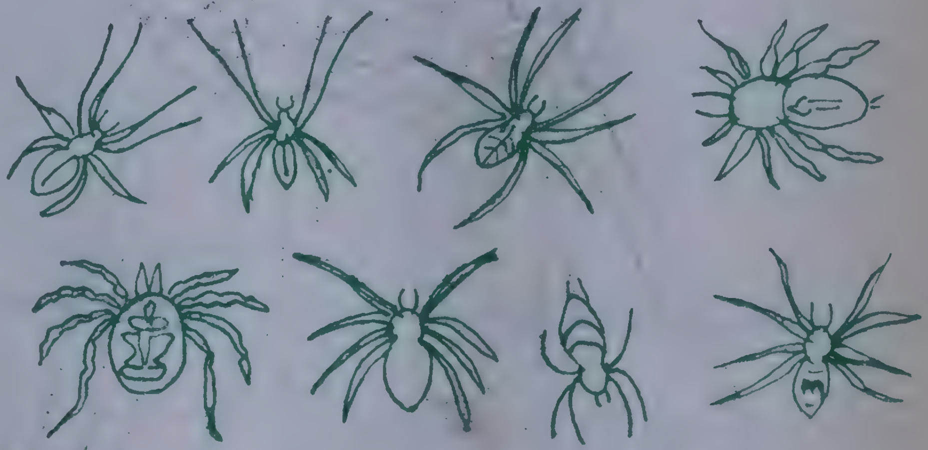
ನಿಸರ್ಗದ ನೇಕಾರ

ಹೆಚ್. ಎಸ್. ಮುಕ್ತಾಯಕ್ಕ

ಜೇಡ ಎಂದೊಡನೆಯೇ ಎಲ್ಲರ ಮನದಲ್ಲಿ ಮೂಡುವುದು ಅವುಗಳ ಬಲೆಯು. ಜೇಡ ಎಂಬ ಹೆಸರೇ ನೇಕಾರ ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದು.

ಜೇಡಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ನೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ನೆಲದಮೇಲೆ, ಸುರಂಗಗಳಲ್ಲಿ, ಬಿರುಕಿನಲ್ಲಿ, ಕಲ್ಲುದಿಮ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ, ಹುಲ್ಲುಪೊದೆ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವವು. ವಾಸದ ಮನೆಗಳಲ್ಲಂತೂ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಇವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕತ್ತಲೆ, ನೆರಳು, ಆರ್ದ್ರತೆ ಇರುವ ನೆಲೆಗಳನ್ನು ಇಷ್ಟಪಡುವವು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ಇಷ್ಟ. ಹಳದಿ ಹಸಿರು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಗಳಿಂದಲೂ ಇವು ಆಕರ್ಷಿತವಾಗುವವು.

ಜೇಡ ಆರ್ತ್ರಾಪೋಡಾ ವಿಭಾಗದ ಆರ್ಯಾಕ್ನಿಡ ವರ್ಗದ ಅರನೀಯದ ಗಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿ. ಇದು ಕೀಟವಲ್ಲ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ವಿಧಗಳಿವೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಇವು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ ಸಪ್ತನಿ, ದ್ವಿಚರಿ, ಉರಗಗಳ ಬಹುಪಾಲು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಭೂಮಿಯಮೇಲೆ ಅವತರಿಸುವ ಮುನ್ನವೇ ಜೇಡಗಳು ಜೀವಿಸಿದ್ದವೆಂದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವುದು. ಜೇಡಗಳು ಭಿನ್ನಲಿಂಗಿಗಳು. ಇದರ ದೇಹವನ್ನು ಎರಡಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದೆ. ಒಂದು ಶಿರ ಇನ್ನೊಂದು ಉದರ. ಉದರವು ಉದ್ದನೆಯ ಉರುಳಿಯಂಥ ಚೀಲವಾಗಿದೆ. ತಲೆಯು ನಯವಾಗಿದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಇದು ಏಕರೂಪ ರಚನೆಯು. ಇದಕ್ಕೆ ಎಂಟು ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಹೃದಯವು ಒಂದು ಉದ್ದನೆಯ ಸರಳವಾದ ಕೊಳವೆಯಾಗಿದೆ. ರಕ್ತವು ವರ್ಣರಹಿತವಾಗಿದೆ. ಮಿದುಳು ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದ್ದು. ಮೈಮೇಲೆ ಕೂದಲುಗಳ ಹೊದಿಕೆಯಿದೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಸ್ಪರ್ಶಸಂವೇದಿ



ಜೇಡಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆ

ಗಳಾಗಿವೆ. ಉದ್ದವಾದ, ತೆಳುವಾದ ಕೂದಲುಗಳು ಶಬ್ದಗ್ರಾಹಿಗಳು. ಒಟ್ಟು ನಾಲ್ಕು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಒಂದನೆಯ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿರುವುವು. ವಿವಧ ಜಾತಿಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸುವಾಗ ಕಾಲುಗಳ ಉದ್ದ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುವದು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಶಜ್ಞಾನ ಬಲು ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ. ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳೂ ಸ್ಪರ್ಶಸಂವೇದಿಗಳಾಗಿವೆ. ಇವು ವಾಸನೆಯನ್ನೂ ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲವು.

ವೈವಿಧ್ಯತೆ

ಜೇಡಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಗಳಿವೆ. ಬಿಗಿ, ಉಗುಳುವ, ಬೇಟೆಗಾರ, ಉದ್ದಕಾಲಿನ, ಅತಿಮಾರಿ, ಆಲಿಕೆಬಲೆಯ, ಮೀನುಗಾರ, ಕೋಳಜಡೆ. ಕುಬ್ಜ, ಜಿಗಿ, ಬಲೆ ನೇಯದ ನೆಲದಮೇಲೆ ಜಿಗಿದಾಡುವ, ದೇಹದಮೇಲೆ



ಜೇಡನ ಕಲೆಯ ಬಲೆ

ದಟ್ಟವಾದ ಕೂದಲುಳ್ಳ, ದೊಡ್ಡದೇಹದ, ಧೃಡಕಾಲಿನ ಇತ್ಯಾದಿ ಜೇಡಗಳಿವೆ. ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ಜೇಡನ ಉದ್ದವು ಒಂದು ಮಿಲಿ ಮೀಟರಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಂಡುಜೇಡಗಳು ಹೆಣ್ಣು ಜೇಡಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಚಿಕ್ಕವು.

ನವುರಾದ ಎಳೆಗಳಿಂದ ಇದನ್ನು ಹೆಣೆಯಲಾಗುವುದು, ಹಾಗೂ ಇದಕ್ಕೆ ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಗುಂಪಾಗಿ ಹೆಣೆಯುವ ಜೇಡಗಳು ಇಂಥ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಹೆಣೆಯುವವು. ಈ ಬಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಧೂಳು ಕಸ ಕಡ್ಡಿ ಸೆರೆ ಸಿಗುವವು. ಬಲೆ ಹೆಣೆದು ಜೇಡ



ಕಲಾಕಾರ ಜೇಡ

ಕಲಾಕಾರ ಜೇಡ

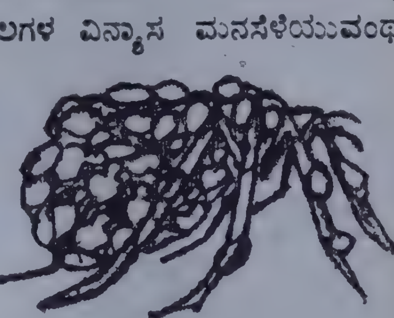
ಕಲಾತ್ಮಕವಾ ಗಿಜೇಡ ಬಲೆ ನೇಯುವದನ್ನು ಕಂಡಾಗ ನಿಸರ್ಗದ ವೈಚಿತ್ರಕ್ಕೆ ಬೆರಗುಹುಟ್ಟುವದು. ಅಂತಯೇ ಇದನ್ನು ಕಲಾಕಾರ ಎಂದು ಕರೆಯಬೇಕು. ಜೇಡ ಹೆಣೆಯುವ ಬಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಬಗೆಗಳಿವೆ. ಒಂದೊಂದು ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೂ ಒಂದೊಂದು ತೆರನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಬಲೆಗಳಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಯಾರೂ ನೇಯುವದನ್ನು ಹೇಳಿಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ಹುಟ್ಟಿನಿಂದ ಬಂದ ಗುಣವಾಗಿದೆ. ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ಉದ್ದೇಶವೇ ಈ ಬಲೆ ನೇಯುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣ. ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜೇಡಗಳು ಖಚಿತ ಆಕಾರವಿರದ ಬಲೆ ನೇಯುವವು. ಸುಮ್ಮನೇ ಕೂಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆಗಾಗ್ಗೆ ದುರಸ್ತಿ ಮಾಡುವುದು. ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಹೆಣೆಯುವುದು ನಡದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಮನೆಗಳ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೆಣೆಯುವುದು. ಬಯಲಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜೇಡಗಳು ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಉದ್ದ ತೊಟ್ಟಿನ ಹೂಗಳಿಗೆ ಹೆಣೆಯುವವು. ಇಂಥವು ನೋಡಲು ಹಡಗಿನ ಹಾಯಿಪಟದಂತೆ ಕಾಣುವವು. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಸರ್ಕಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಟ್ರಾಂಡಲೀನ್‌ನಂಥ ಬಲೆಗಳನ್ನು ನೇಯುವವು. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಗುಮ್ಮಟ, ಆಲಿಕೆ ಕೊಳವೆಯಂಥ ಬಲೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವವು.

ಒಂದೇ ಸಮಪಾತಳಿಯಲ್ಲಿ, ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿ ರಚಿಸಿದ ಬಲೆಗಳು ಸಂಕೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಬಲೆಗಳು. ಇಂಥ ಬಲೆಗಳಲ್ಲಿ

ಅನೇಕ ಎಳೆಗಳಿರುವವು. ಈ ಬಲೆಗಳನ್ನು ನೇಯುವ ಮೊದಲು ಭಾರವಾದ ಮತ್ತು ಧೃಡವಾದ ಎಳೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತಲೇ ಬಲೆ ನೇಯಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ಓಡಾಡುವುದು. ಈ ಧೃಡವಾದ ಎಳೆಗೆ 'ಡ್ರ್ಯಾಗ್ ಲೈನ್' ಎನ್ನುವರು.

ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ, ರೆಂಬೆಯಿಂದ ಇಳಿಯಬೇಕೆನಿಸಿದಾಗ ಅಪಾಯ ಕಂಡುಬಂದಾಗ ಎಳೆ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡೇ ಮೇಲೇರುವುದು. ಮೊದಲಿಗೆ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳು ಸೇರುವಂತೆ ಸೇತುವೆಯಂತಿರುವ ಎಳೆಯನ್ನು ರಚಿಸುವುದು. ಅನಂತರ ಈ ಎಳೆಯಮೇಲೆ ಓಡಿಯಾಡಿ ಅದನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ಹೊಸೆಯುವುದು. ಈ ಎಳೆಯಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ ಒಂದೊಂದಾಗಿ ತ್ರಿಜ್ಯರೇಖೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದು. ಹೀಗೆ 25 ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಎಳೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಈ ಎಳೆಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದಿಡುವಂತೆ ಒಂದು ಗೈಸ್ಪೈರಲ್ ರಚಿಸುವುದು.

ಇದಾದಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವವುಳ್ಳ ಅಂಟು ಅಂಟಾದ ಸುರುಳಿಯನ್ನು ಕೇಂದ್ರಾಭಿಗಾಮಿಯಾಗಿ ರಚಿಸುವುದು. ಅನಂತರ ಆ ಸುರುಳಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವದು. ಗುಂಬದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ಎಳೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದು. ಹೀಗೆ ಬಲೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹೆಣೆದ ಬಳಿಕ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಎಳೆಯನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಂಡು ಅದರ ಮೂಲಕ ನಡೆದು ಬಲೆಯಿಂದ ಕೊಂಚದೂರ ನಿಲ್ಲುವುದು. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಜೇಡ ಬಲೆ ನೇಯುವುದು. ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿ, ಸುಂದರವಾಗಿ ಹೆಣದ ಬಲೆಗಳು ನೋಡಲು ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಜಾಲಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಮನಸೆಳೆಯುವಂಥದು.



ಜೇಡ

ಬೇಟೆ

ಇದು ತನ್ನ ಆಹಾರವನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಈ ಬಲೆಯನ್ನು ನೇಯುವದು. ಆ ಬಲೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ

(320ನೇ ಪುಟ ನೋಡಿ)

ಗತಕಾಲ ನಿರ್ಣಯ

ಶ್ರಾ. ಶಂ. ಕೃಷ್ಣಮೂರ್ತಿ, ಶಾಳ್ಯ

ಭೂಮಿ ಹುಟ್ಟಿದ್ದು ಯಾವಾಗ ? ಎಷ್ಟು ಕಾಲದಿಂದ ಈಗಿರುವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದೆ ? ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿ ಯಾವಾಗ ಆಯಿತು ? ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಮೊದಲಾದವು ಎಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಿಕ್ಕುವ ಸಂಭವವಿದೆ ? ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಉತ್ತರ ನೀಯಲು ವಿಜ್ಞಾನ ಅನೇಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗಬಲ್ಲದು.

ವಿಕಿರಣಶೀಲ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಕಾಲನಿರ್ಣಯ, ಜಲಜ ಶಿಲೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನ, ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನ, ಒಬ್ಸಿಡಿಯನ್ ಎಂಬ ಗಾಜಿನಂತಿರುವ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಯ ಅಧ್ಯಯನ (ಜಲಗ್ರಹಣ), ಔಷ್ಣೀಯಮಿನುಗುವಿಕೆ ಮೊದಲಾದ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಕಾಲನಿರ್ಣಯ ಮಾಡಬಹುದು.

ಬಂಡೆಗಳಲ್ಲಿರುವ 'ಯುರೇನಿಯಮ್–238' ಎಂಬ ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಧಾತುವಿನಿಂದ ಬಂಡೆಗಳ ವಯಸ್ಸನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಹಾಗೆಯೇ ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಇಂಗಾಲ –14 ಧಾತುವಿನಿಂದ ಅವುಗಳ ಕಾಲ ನಿರ್ಣಯ ಸಾಧ್ಯ.

ಪರಮಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್, ಪ್ರೋಟಾನ್ ಎಂಬ ಕಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೂಲವಸ್ತುವಿನ ಪರಮಾಣುಗಳಲ್ಲೂ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ನಿಗದಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಮವಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದೇ ಮೂಲವಸ್ತುವಿನ ಎಲ್ಲ ಪರಮಾಣುಗಳಲ್ಲೂ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಇಂಗಾಲದ ಬಹುತೇಕ ಪರಮಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು 6, ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳು 6 ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳು 6 ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳಲ್ಲಿ 7 ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳೂ, ಇನ್ನು ಕೆಲವುಗಳಲ್ಲಿ 8 ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಇರುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಇವುಗಳ ಪರಮಾಣು ತೂಕ (ಪ್ರೋಟಾನ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಮೊತ್ತ) ಕ್ರಮವಾಗಿ 12, 13 ಮತ್ತು 14 ಆಗುತ್ತದೆ. ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಇಂಗಾಲದ 'ಐಸೋಟೋಪ್' (ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳು) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. C^{10},C^{11},C^{12},C^{13},C^{14},C^{15} ಇವೆಲ್ಲ ಇಂಗಾಲದ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ C^{14} ಮಾತ್ರ ವಿಕಿರಣಶೀಲವಾದುದು. ಅದು ಗತಕಾಲ ನಿರ್ಣಯದಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾದುದು.

ಇಂಗಾಲ 14ರ ವಿಧಾನ

ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಪರಮಾಣುಗಳು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅವು ಆಲ್ಫಾ, ಬೀಟಾ ಮೊದಲಾದ ಕಣಗಳನ್ನೂ, ಗಾಮಾ ಎಂಬ ಕಿರಣಗಳನ್ನೂ ಹೊರಹಾಕುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಗೈಗರ್‌ಕೌಂಟರ್ ಎಂಬ ಉಪಕರಣದಿಂದ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಬಹುದು. ಹೀಗೆ ವಿಕಿರಣ ಹೊಂದುವ ವಸ್ತು ಪ್ರತಿಕ್ಷಣವೂ ತನ್ನಿಂದ ಕಣಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಕ್ಷಯಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇವು ಕ್ಷಯಿಸುವುದು ನಿಯತಗತಿಯಲ್ಲಿ. C^{14} (ಇಂಗಾಲ-14) ಕ್ಷಯಿಸಿ 5,568 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ತನ್ನ ತೂಕದ ಅರ್ಧದಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ 1 ಗ್ರಾಂ C^{14} ವಿಕಿರಣ ಹೊಂದಿ 5,568 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಅರ್ಧ ಗ್ರಾಂ ಆಗುತ್ತದೆ. ಮುಂದಿನ 5,568 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ $\frac{1}{4}$ ಗ್ರಾಂ. ಆಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ವಿಕಿರಣಶೀಲ ವಸ್ತು ತನ್ನ ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಅಂಶದಲ್ಲಿ ಅರ್ಧದಷ್ಟನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಬೇಕಾದ ಅವಧಿಯನ್ನು ಆ ವಸ್ತುವಿನ 'ಅರ್ಧವಯಸ್ಸು' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇಂಗಾಲ-14 ರ ಅರ್ಧವಯಸ್ಸು 5,568 ವರ್ಷಗಳು, ರೇಡಿಯಮ್‌ನ ಅರ್ಧಾಯಸ್ಸು 1,600 ವರ್ಷಗಳು, ಯುರೇನಿಯಮ್–238ರ ಅರ್ಧಾಯಸ್ಸು 4-5 ಬಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳು.

ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳು ವಾತಾವರಣದ ಮೂಲಕ ಹಾಯುವಾಗ (ಕಾಸ್ಮಿಕ್ ಕಿರಣಗಳು) ವಾತಾವರಣದ ಹೊರ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಾರಜನಕದ ಪರಮಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ವಿಕಿರಣಶೀಲ C^{14} ಪರಮಾಣುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ C^{14} ಪರಮಾಣುಗಳು ಆಮ್ಲಜನಕದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಸೇವಿಸಿದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಶೇಖರವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ.

ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ರೇಡಿಯೋ ಕಾರ್ಬನ್ ಪ್ರಮಾಣ ಸು. 81 ಮೆಟ್ರಿಕ್‌ಟನ್ ಇದೆ. ಶೇ. 93 ಸಾಗರದಲ್ಲೂ, ಶೇ. 4 ಜೀವಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲೂ, ಶೇ. 3 ವಾತಾವರಣದಲ್ಲೂ ಇದೆ.

ಒಂದು ಜೀವಿ ಸತ್ತಾಗ –ಅದು C^{14}ನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅದರ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ C^{14} ನಷ್ಟವಾಗಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಎಷ್ಟು C^{14} ನಷ್ಟವಾಗಿದೆಯೆಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಲ್ಲರು. ಇದು ಕಾಲನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸು. 40,000 ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದಿನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗೊತ್ತುಹಚ್ಚಬಹುದು.

ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯ ಕಾಲನಿರ್ಣಯ

ಅಮೆರಿಕದ ವಿಲರ್ಡ್ ಎಫ್. ಲಿಬ್ಬಿ C^{14}ರಿಂದ ಕಾಲನಿರ್ಣಯ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ 1950 ರಲ್ಲಿ ರೂಪಿಸಿದರು. ಪ್ರಾಚೀನ ಅವಶೇಷವೊಂದರ ಕಾಲನಿರ್ಣಯ ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ ಅದನ್ನು (ಮೂಳೆ ಚೂರು ಇತ್ಯಾದಿ) ಪುಡಿಮಾಡಿ ನಳಿಕೆಯೊಂದರಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುವುದು. ಈ ಅನಿಲವನ್ನು ಅನೇಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿದನಂತರ ಘನೀಕರಿಸಿ ಸಂಗ್ರಾಹಕಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸುವರು. ಇದನ್ನು ಗೈಗರ್ ಗಣಕದ ಎದುರು ಇಟ್ಟು ಬೀಟಾಕಣಗಳ ನಿರ್ಗಮನ ದರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವರು. ಇದರಿಂದ ಆ ವಸ್ತುವಿನ ಕಾಲ ಗೊತ್ತಾಗುವುದು.

ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪುರಾತತ್ವ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಈಜಿಪ್ಟಿನ ಗುಹೆಗುಳು, ಸಮಾಧಿ (ಪಿರಮಿಡ್)ಗಳಿಂದ ತೆಗೆದ ವಸ್ತುಗಳ ಕಾಲ ನಿರ್ಣಯಮಾಡಿ ಮಾನವ ಇತಿಹಾಸದ ಮೇಲೆ ಹೊಸ ಬೆಳಕನ್ನು ಚೆಲ್ಲಿದ್ದಾರೆ. C^{14} ವಿಧಾನದಿಂದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಇಷ್ಟೇ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನದೆಂದು ನಿಗದಿ ಪಡಿಸಲಾಗದೆ ಇದ್ದರೂ ಸುಮಾರು ಇಷ್ಟು ವರ್ಷ ಹಳೆಯದೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಗತಕಾಲವನ್ನು ತಿಳಿಸುವಾಗ ಕ್ರಿ.ಶ. ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ. 'ಇಂದಿಗಿಂತ ಎಷ್ಟು ವರ್ಷ ಹಿಂದೆ' (ಬಿಫೋರ್ ಪ್ರೆಸೆಂಟ್–ಬಿ.ಪಿ.) ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಈಜಿಪ್ಟ್ ದೊರೆ ಸೆಸಾಸ್ಟ್ರಿಸ್‌ನ ಕಾಲದ್ದೆಂದು ಹೇಳಲಾದ ದೋಣಿಯೊಂದರ ಕಾಲ 3,621 ಬಿ.ಪಿ. ವರ್ಷಗಳು. ಇದನ್ನು 3,621$\pm$180 ಬಿ.ಪಿ. ವರ್ಷಗಳು—ಅಂದರೆ 180 ವರ್ಷ ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಇಂದಿಗೆ 3,621 ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಳೆಯದು ಎಂದರ್ಥ. ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ವಸ್ತುಗಳ ಕಾಲನಿರ್ಣಯ ಮಾಡುವಾಗ ನೂರಿನ್ನೂರು ವರ್ಷಗಳ ಅಂತರ ಹೆಚ್ಚೇನೂ ಅಲ್ಲ.

ಈ ವಿಧಾನ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳ ಮೇಲೆ ಹೊಸ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿದಂತಾಗಿದೆ. ಮಂಚೂರಿಯದಲ್ಲಿ ಒಣಗಿದ ಸರೋವರವೊಂದಿತ್ತು. ಅದು ಯಾವಾಗ ಒಣಗಿ ಹೋಯಿತೆಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆದಿತ್ತು. ಅದರ ತಳದಲ್ಲಿ ಶೋಧನೆಗಾಗಿ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ಬಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕಮಲದ ಬೀಜಗಳು ದೊರೆತವು. ಅವುಗಳನ್ನು ಮೊಳೆಯುವಿಕೆಗಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ನೀರೆರೆದಾಗ ಮೊಳೆತು ಗಿಡಗಳಾದವು. ಇದರಿಂದ ಆ ಸರೋವರ ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಒಣಗಿ ಹೋಗಿತ್ತೆಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಕುಸಿದುಬಿತ್ತು. ಏಕೆಂದರೆ ಬಹಳವೆಂದರೆ 200 ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಳೆಯ ಬೀಜಗಳು ಮಾತ್ರ ಮೊಳೆಯಬಲ್ಲವು. ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹಳೆಯ ಬೀಜಗಳು ಮೊಳೆಯಲಾರವೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿತ್ತು. ಈ ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು C^{14}ರ ಕಾಲ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಿದಾಗ ದೊರೆತ ಅಂಶ ಅಚ್ಚರಿಯದಾಗಿತ್ತು. ಆ ಬೀಜಗಳ ಕಾಲ ಸುಮಾರು 1000 ಬಿ.ಪಿ. ಆಗಿತ್ತು! ಅಂದರೆ ಒಂದು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಕಮಲದ ಬೀಜಗಳು ಮೊಳಕೆಯೊಡೆದು ಗಿಡವಾಗಬಲ್ಲವೆಂದು ತಿಳಿಯಿತು. ಹೀಗೆ ಆ ಸರೋವರದ ಆಯಸ್ಸು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲದೆ ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರವೂ ಬೀಜ ಮೊಳೆಯಬಲ್ಲವೆಂಬ ಅಂಶ ಗೊತ್ತಾಯಿತು. ಕೆಲ ಬೀಜಗಳು 3000 ವರ್ಷಗಳ ನಂತರವೂ ಮೊಳೆಯಬಲ್ಲವೆಂದು ನಂತರದ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ದೃಢಪಡಿಸಿವೆ.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಬಗೆಗೆ ತಿಳಿಯಲೂ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಹಿಮವು ಮುಚ್ಚಿ ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಆಗ ಜೀವಜಂತುಗಳೆಲ್ಲ ನಿರ್ನಾಮವಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಅದನ್ನು 'ಹಿಮಯುಗ' ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಇಂಥ ನಾಲ್ಕು ಹಿಮಯುಗಗಳು ಭೂಮಿಯ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಆಗಿಹೋಗಿವೆ. ತೀರ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಆದ (ನಾಲ್ಕನೆಯ) ಹಿಮಯುಗ ಯಾವಾಗ ಆಯಿತೆಂಬ ಬಗೆಗೆ ಭಿನ್ನಾಭಿಪ್ರಾಯವಿತ್ತು. ಇದನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿದರೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಗಳ ಹರಡುವಿಕೆ ಬಗ್ಗೆ ಸರಿಯಾದ ನಿಲುವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿತ್ತು. ಅಮೆರಿಕದ ಮಿಚಿಗನ್ ಸರೋವರದ ತಳದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಹಿಮಯುಗದಲ್ಲಿ ಹಿಮನದಿ (ಗ್ಲೇಸಿಯರ್)ಯಲ್ಲಿ ಕೊಚ್ಚಿ ಬಂದದ್ದೆಂದು ಹೇಳಲಾದ ಮರದ ತುಂಡುಗಳು ಸಿಕ್ಕಿದವು. ಇವುಗಳನ್ನು C^{14} ಪರೀಕ್ಷೆ ಗೊಳಪಡಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳ ವಯಸ್ಸು 11,000 ಬಿ.ಪಿ. ವರ್ಷಗಳೆಂದು ತಿಳಿಯಿತು. ಅದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಹಿಮಯುಗ 25,000 ಬಿ.ಪಿ. ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆದಿರಬಹುದೆಂದು ನಂಬಿದ್ದರು.

ಈ ವಿಧಾನ ಅನುಸರಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಹೊಸ ಅಂಶಗಳು— ಬೆಬಿಲೋನಿಯದ ರಾಜ ಹಮ್ಮುರಬಿಯ ಕಾಲ 3,700 ಬಿ.ಪಿ. ವರ್ಷಗಳು. ಒರೆಗಾನಿನ ಕಲ್ಲು ಗವಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕ ಪಾದರಕ್ಷೆ 9053$\pm$350 ಬಿ.ಪಿ. ವರ್ಷಗಳು; ಟೆಕ್ಸಾಸಿನಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಕಾಡುಕೋಣದ ಎಲುಬು 9883$\pm$350 ಬಿ.ಪಿ. ವರ್ಷಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಭಾರತದಲ್ಲೂ ಗತಕಾಲ ನಿರ್ಣಯ ಮಾಡುವ ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯವಿದೆ. ಅದು ಬೊಂಬಾಯಿನ ಟಾಟಾ ಮೂಲಭೂತ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು, ಶಿಲೆಗಳು, ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಕಾಲ ನಿರ್ಣಯ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

C^{14}ರ ವಿಧಾನದಿಂದ ಕಾಲ ನಿರ್ಣಯ ಪದ್ಧತಿ ಇತ್ತೀಚಿನದ್ದು. ಅದರಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಿಷ್ಕರಣವಾಗುತ್ತಿದೆ. ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿನ $\frac{1}{200}$ ರಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ C^{14} ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಬಲ್ಲ ವಿಧಾನವನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಾಗುತ್ತಿವೆ. ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಇತಿಹಾಸದ ಅಗೋಚರವಾದ ಅಂಶಗಳೆಷ್ಟೋ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬರಲಿವೆ.

ಹಾವು ಕಡಿದಾಗ

(293ನೇ ಪುಟದಿಂದ)

ಕಲ್ಯಾಣ ಸಾಧಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆದಿದೆ. ಈಗಾಗಲೇ ಹಾವಿನ ವಿಷ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಬಹಳ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಹಾವಿನ ವಿಷವನ್ನು ಅನೇಕ ಖಾಯಿಲೆಗಳಿಗೆ ಔಷಧವನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಕುಷ್ಟರೋಗಿಗಳ ನೋವನ್ನು ಮತ್ತು ನರ ದೌರ್ಬಲ್ಯದಿಂದ ಬರುವ ನೋವನ್ನು ನಾಗರ ಹಾವಿನ ವಿಷದಿಂದ ನಿವಾರಿಸಬಹುದೆಂಬುದು ಇದೀಗ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಶರೀರದೊಳಗಿನ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಮತ್ತು ಹಿಮೋಫಿಲಿಯ ಖಾಯಿಲೆಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಂಡಲದ ಹಾವಿನ ವಿಷ ಕೊಟ್ಟಾಗ ಖಾಯಿಲೆ ಶಮನವಾಗುವ ಸಂಭವ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಪ್ರತಿವಿಷ ತಯಾರಿಸಲು ಎಲ್ಲ ವಿಷದಹಾವುಗಳ ವಿಷ ಬೇಕೇ ಬೇಕು. ಅನೇಕ ಜೀವ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವುದಕ್ಕೆ ಹಾವಿನ ವಿಷ ಅಗತ್ಯವಾದುದರಿಂದ ವಿಷಕ್ಕೆ ಭಾರಿ ಬೇಡಿಕೆ ಇದೆ. ಹಾಫ್‌ಕಿನ್ ಸಂಸ್ಥೆಯವರು ವಿಷಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಹಾವುಗಳನ್ನು ಸಾಕುತ್ತಾರೆ. ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಾವಿನಿಂದಲೂ ವಿಷವನ್ನು ತೆಗೆದು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ವಿಷದ ಹಾವಿನಿಂದ ವಿಷ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವಾಗ ಒಂದು ಲೋಟದ ಒಳ ಮತ್ತು ಹೊರಭಾಗಕ್ಕೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸುತ್ತಿ ಅದಕ್ಕೆ ಹಾವಿನಿಂದ ಕಚ್ಚಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆಗ ವಿಷ ಲೋಟದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾವಿನ ವಿಷ ಮಾನವ ಕಲ್ಯಾಣಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿಯಾದುದರಿಂದ ಮುಂದೆ ವಿಷದ ಹಾವುಗಳನ್ನು ಸಾಕುವ ಉದ್ಯಮಗಳು ಬಂದರೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವೇನಿಲ್ಲ!

ಪರಿಸರವನ್ನು ದೂರ ಸರಿಸಿದರಾಗದು

ಎನ್. ಎಸ್. ಶ್ರೀಗಿರಿನಾಥ್

"ಬಹಳ ದೀರ್ಘ ಕಾಲದ ಪ್ರಕೃತಿ ಸಂಚಯನವನ್ನು ಅಲ್ಪ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ಖರ್ಚುಮಾಡುವ ಶ್ರೀಮಂತ ಪುತ್ರನ ವ್ಯವಹಾರದಂತೆ ಆಧುನಿಕ ಮಾನವ ನಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ...ವನ ಮಹೋತ್ಸವದ ಒಣ ಭಾಷಣಗಳು ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬೀರಲಾರವು ಎಂಬುದು ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬಂದಿದೆ."

ವನ ಸಂಪತ್ತು, ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಪತ್ತು, ವಾಯು ಸಂಪತ್ತು, ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತು ಮತ್ತು ಜಲ ಸಂಪತ್ತು ಇವೆಲ್ಲ ಭೂ ಮಂಡಲದ ಪರಿಸರ ಸಂಪತ್ತು. ಈ ಪರಿಸರ ಇಂದಿನ ಆಧುನಿಕ ಯಂತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಜೊತೆ ಜೊತೆಗೆ ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚು ಮಲಿನವಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತಿದೆ. ವಿಶ್ವ ಪರಿಸರದ ಶುದ್ಧತೆಯ ಕಡೆಗೆ ಗಮನ ಹರಿಸದೇ ಹೋದರೆ ಇಡೀ ಜೀವ ಜಗತ್ತಿಗೇ ಹಾನಿಯಾದೀತು !

ನಮ್ಮ ವಾಸಸ್ಥಾನ ಭೂಮಿ. ನಾವು ನೋಡುತ್ತಿರುವ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರಲು ಅದು ಬಹಳ ದೀರ್ಘಕಾಲವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿತು. ಈ ಕಾಲದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ರೂಪಿತವಾದುವು. ಸಸ್ಯಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡವು. ವಾತಾವರಣವು ತಂಪುಗೊಂಡು ಜಲರಾಶಿ ಉಂಟಾಗಿ ಮಳೆಯ ಚಕ್ರವು ಉಂಟಾಯಿತು. ಭೂಮಿಯು ಕಾಡುಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯವಾಯಿತು. ನಿಜಕ್ಕೂ ಭೂಮಿಯು ಸಸ್ಯ ಶ್ಯಾಮಲೆಯಾದಳು. ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಘಟಿಸಿದ ಭೂಕಂಪನಗಳಿಂದ ಸಸ್ಯರಾಶಿ ಭೂ ಗರ್ಭವನ್ನು ಸೇರಿ ಅಪರಿಮಿತ ಶಾಖ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗಿ ತೈಲ ಇದ್ದಲುಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶವಾದುದಲ್ಲದೆ ಇತರ ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತುಗಳೂ ಮಾನವನಿಗೆ ಎಟುಕುವ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಬಂದವು. ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ಅನಾಹುತಗಳಾದಾಗ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದ್ದ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯು ಕುಂಠಿತಗೊಂಡು ಒಂದು ವಿಧವಾದ ಸಮತೋಲನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು.

ವನ ಸಂಪತ್ತು ನಮಗೆ ಬೇಡವಾದ ಮತ್ತು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುವ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಪ್ರಾಣಿ ವರ್ಗಕ್ಕೆಲ್ಲಾ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ನೀಡುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ಈ ರೀತಿಯಾದ ವಿವಿಧ ಸಮತೋಲನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ವನ್ಯ ಸಂಪತ್ತು ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತು ಗಾಳಿಯ ಶುದ್ಧತೆ ಮತ್ತು ಜೀವಾಧಾರವೆಂದರೂ ತಪ್ಪಾಗದ ಜಲ ಸಂಪತ್ತು ಎಲ್ಲವೂ ಕೂಡಿ ಪರಿಸರ ಸಂಪತ್ತು ಎನಿಸುತ್ತದಲ್ಲವೇ ?

ಮಾನವನು ಅಲೆಮಾರಿತನವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ನೆಲೆವಾಸಿಯಾಗಲು ಈ ಭೂ ದತ್ತ ಸಂಪತ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಕಲಿತುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಯಿತು. ಎಲ್ಲಾ ನಾಗರೀಕತೆಗಳೂ ನದೀ ತೀರಗಳಲ್ಲಿ ಉಗಮವಾಗಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ಗಮನಕ್ಕೆ ತಂದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಲೋಹಗಳ ಉಪಯೋಗ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ವ್ಯವಸಾಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಇತಿಹಾಸದುದ್ದಕ್ಕೂ ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲಾ ಅದರ ಫಲಗಳನ್ನು ಅನುಭವಿಸಲು ತಾಂತ್ರಿಕತೆ ವಿಕಾಸವಾಗುತ್ತ ಬಂತು. ಈ ಎರಡರ ವಿಕಾಸದ ಫಲವೇ ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಕ್ರಾಂತಿಯೆಂದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಗೊತ್ತಿದೆ. ಈ ಕ್ರಾಂತಿ ಚುರುಕುಗೊಂಡಂತೆ ಹೊಸ ಹೊಸ ಶಕ್ತಿ ಮೂಲಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆಯನ್ನು ಮಾನವನು ಕೈಗೊಂಡನು. ಆವಿ ಶಕ್ತಿ, ಅದರ



ಪ್ರತಿ ಕಾರ್ಖಾನೆಯ ಕೊಳವೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ವಾಹನದ ಹೊಗೆ ಕೊಳವೆಗಳು ಹೊರದೂಡುವ ಧೂಮ ಮತ್ತು ಅನಿಲಗಳು ನಮ್ಮ ಜೀವಾಧಾರ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಮಲಿನಗೊಳಿಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ದಂಡ ತಪ್ಪಿದ್ದಲ್ಲ !

ಯಂತ್ರ ಯುಗದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಗಮನ, ಯಂತ್ರಗಳ ತೀವ್ರತೆಯ ವೈವಿಧ್ಯದ ಕಡೆಗೆ ಹರಿಯುತ್ತಿದೆಯೇ ಹೊರತು ಯಂತ್ರಗಳು ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಪರಿಣಾಮದ ಕಡೆಗೆ ಹರಿಯುತ್ತಿಲ್ಲ. ಯಂತ್ರ ಶಿಲ್ಪಿಗಳು ಇದನ್ನು ಅರಿತರೆ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಉಳಿಗಾಲ.

ಹಿಂದಿಯೇ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಮತ್ತು ತೈಲ ಶಕ್ತಿಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು ಭರಾಟೆಯಿಂದ ನಡೆದವು.

ವನಗಳ ನಾಶ

ಇವಕ್ಕಾಗಿ ರಾಜಕೀಯ ಕ್ರಾಂತಿ, ವಿಪ್ಲವ ಕದನಗಳಾಗಿ ಅನೇಕರು ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣ ತ್ಯಾಗ ಮಾಡಬೇಕಾಯಿತು. ನಗರಗಳು ಬೆಳೆಯಲಾರಂಭಿಸಿದವು. ಬೆಳೆದ ನಗರಗಳು ದೈತ್ಯಾಕಾರವನ್ನು ತಾಳಲಾರಂಭಿಸಿದವು. ಹೀಗಾಗಿ ಪೃಥ್ವಿ, ಸಸ್ಯ ಶ್ಯಾಮಲೆ ಎಂಬ ವರ್ಣನೆಯನ್ನು ಮರೆಯಬೇಕಾಯಿತು. ಮರ ಮುಟ್ಟುಗಳು ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೇ ಅಲ್ಲದೆ ಕಾಗದ ಮತ್ತಿತರೆ ವಸ್ತುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳಾಗಬೇಕಾಯಿತು. ಸಿದ್ಧವಾಗಿದ್ದ ಮರಗಳ ಉಪಯೋಗ ಅನಿವಾರ್ಯವಾಯ್ತು. ಹೆಚ್ಚಿದ ಜನರಿಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಕಾಡನ್ನು ಕಡಿದು ಭೂಮಿಯನ್ನು ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೆ ಹದಗೊಳಿಸಬೇಕಾಯ್ತು. ಇದು ನ್ಯಾಯವೇ ಆದರೂ ಮರೆಯಾದ ಮರಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಮರಗಳನ್ನು ನಾವು ನೆಡಲಿಲ್ಲ. ಕಾಗದವು ಟನ್‌ಗಟ್ಟಲೆ ದಿನವಹಿ ಹೊರಬರುತ್ತಿದ್ದರೂ ಅದರಿಂದ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಸಸಿಯಾದರೂ ಬರುವಂತಿಲ್ಲ. ಭೂ ಪ್ರದೇಶ ಬೆಟ್ಟದ ಭಾಗ ಬೋಡು ಬೋಡಾದವು.

ಕಾಗದದ ತಯಾರಿಕೆಯೇ ಆಗಲೀ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಮುಂತಾದ ಇಂಧನಗಳ ಉಪಯೋಗ ಆಗಲಿ ಒಮ್ಮುಖ ಕ್ರಿಯೆಗಳೇ ಹೊರತು ಅವುಗಳ ಕ್ರಿಯಾ ನೇರವನ್ನು ವಿರುದ್ಧಗೊಳಿಸಿ ಹಿಂದಿನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವಂತಿಲ್ಲ. ಹಿಂದೆ ಇದ್ದ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಅನುಕೂಲತೆಗಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಸ್ಥಗೊಳಿಸಿದ ನಂತರ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಗಮನವನ್ನು ಕೊಡದೇ ಹೋದೆವು. ಸಾಧನೆಯ ಅಮಲಿನಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಿರುವಷ್ಟನ್ನೂ ಮಾಡಲಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮಳೆಯ ನೀರು ನಿಲ್ಲಲು ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲದೆ ಹರಿಯುವ ವೇಗ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಹುಭಾಗ ಸಮುದ್ರಗಳ ಪಾಲಾದವು. ಮರುಭೂಮಿಗಳ ವಿಸ್ತಾರ ದಿನದಿನಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಯಿತು.

ಕೋಟ್ಯಾನು ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಮೆಕ್ಕಲು ಮಣ್ಣು ತುಂಬಿ ಅವುಗಳ ಅವಕಾಶ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಕುಗ್ಗಿ ಹೂಡಿದ ಬಂಡವಾಳಕ್ಕೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಇಳಿಮುಖ ಪ್ರತಿಫಲವು ಸಿಗುತ್ತಿದೆ. ಕೆರೆಗಳ ಹೂಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಶೇಖರಿಸಿ ಕೋಡಿ ಒಡೆದು ಸಂಚಿತ ನೀರುನಾಶವಾಗುತ್ತಿದೆ. ನದಿಗಳಲ್ಲೂ ಮೆಕ್ಕಲು ತುಂಬಿ ಪ್ರವಾಹಗಳಿಗೆ, ತನ್ಮೂಲಕ ಜನಹಾನಿ ಧನಹಾನಿಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಮೆಕ್ಕಲು ಮಣ್ಣು ನಾಶವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಮೆಕ್ಕಲು ಮಣ್ಣು ರೂಪಿತವಾಗಲು ಶತಮಾನಗಳಷ್ಟು ಕಾಲ ಬೇಕಾಯಿತೆಂಬುದನ್ನು ವಿಚಾರಶೀಲರು ಮರೆಯುವಂತಿಲ್ಲ. ಇವೆಲ್ಲ ಹಾನಿಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಒಡನೆ ಭೂಕುಸಿತವೂ ಸಹ ಮರಗಳ ಅನಿಯೋಜಿತ ಕಡಿತ ಮತ್ತು ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತಿತರ ಸಸ್ಯಗಳ ಅನಿಯಮಿತ ವ್ಯಯಗಳೇ ಕಾರಣವೆಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕೆ ? ಇದು ಒಂದು ರೀತಿಯ ದುಂದುಗಾರಿಕೆ ಎನಿಸುತ್ತದೆ.

ವನಮಹೋತ್ಸವದ ಒಣ ಭಾಷಣ

ಬಹಳ ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಪ್ರಕೃತಿ ಸಂಚಯನವನ್ನು ಅಲ್ಪಕಾಲದಲ್ಲೇ ಖರ್ಚು ಮಾಡುವ ಶ್ರೀಮಂತ ಪುತ್ರನ ವ್ಯವಹಾರದಂತೆ ಆಧುನಿಕ ಮಾನವ ನಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಒಮ್ಮುಖ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಹಾನಿಕಾರಕವಲ್ಲವೇ ? ವನಮಹೋತ್ಸವದ ಒಣಭಾಷಣಗಳು ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬೀರಲಾರವು ಎಂಬುದು ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬಂದಿದೆ. ಮಳೆಯ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ರಚನಾ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಾಗ ಅಲ್ಲಿನ ವನ್ಯಸಂಪತ್ತು ನಾಶವಾಗುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾದರೂ ರಚನಾಕಾರ್ಯ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೂ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ವನ್ಯಸಂಪತ್ತನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದನಂತರವೇ ವನ್ಯ ವೃಕ್ಷಗಳ ಉಪಯೋಗ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ಹೀಗಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ರಚನಾ ಕಾರ್ಯ ಮುಗಿದ ಮೇಲೂ ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗದೇ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಫಲವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಅದಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ರಚನಾಕಾರ್ಯ ಮುಗಿದು ಯಂತ್ರಾಗಾರಗಳು ಕಾರ್ಯಶೀಲವಾದ ಅಲ್ಪ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ಮಳೆಯ ಅಭಾವದಿಂದ ವಿದ್ಯುದ್ಧಾಗಾರಗಳ ಕಾರ್ಯ ಕುಂಠಿತವಾಗುವುದು ಅಪರೂಪವಲ್ಲ. ಯೋಚಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸರ್ ಎಂ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯನವರ ದಿಗ್ದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ರಚಿತವಾದ ಏಷ್ಯದ ಪ್ರಥಮ ವಿದ್ಯುದಾಗಾರ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವುದು ನೆನಪಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿಯ ಫಲ

ಉದ್ಯೋಗ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬೇಕು. ಹೆಚ್ಚು ಜನರಿಗೆ ಜೀವನ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ "ಯಾಂತ್ರೀಕರಿಸಿ ಅಥವಾ ನಾಶವಾಗಿ" ಎಂಬ ಸೂಕ್ತಿಯನ್ನು ದೇಶಕ್ಕೆ ನೀಡಿದ ಸ್ಮರಣೀಯ ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಯ್ಯನವರು ನೆನಪಿಗೆ ಬರುವುದು ಸಹಜ. ಕೈಗಾರಿಕೀಕರಣವಾಗಬೇಕು ಎಂದರೆ ಅದರಿಂದಾಗುವ ದೋಷಗಳ ನಿವಾರಣೆ ಮಾಡಬೇಕಿಲ್ಲವೆಂದು ಎಂದಿಗೂ ಅವರು ಹೇಳಲಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿ ಕಾರ್ಖಾನೆಯ ಕೊಳವೆಯೂ ಹೊರದೂಡುವ ಧೂಮವು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಮಲಿನಗೊಳಿಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ದಂಡವು ತಪ್ಪಿದ್ದಲ್ಲ. ಸಾರಿಗೆ ಸೌಕರ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿ ಸಂಪರ್ಕವು ಒದಗಿ ನಿಕಟ ಬಾಂಧವ್ಯ ಉಂಟಾಗಿರುವುದೇನೋ ನಿಜ. ಈ ಬಾಂಧವ್ಯವು ಮಧುರವೇ ಅಲ್ಲವೇ ಎಂಬುದು ಬೇರೆ ಪ್ರಶ್ನೆ. ಆದರೆ ಈ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕೆ ನಾವು ದಂಡವನ್ನು ತೆರುತ್ತಲೇ ಇದ್ದೇವೆ. ವಾಹನಗಳು ಹೊರದೂಡುವ ಅನಿಲಗಳು ಮತ್ತು ಧೂಮವು ದಿನೇ ದಿನೇ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿವೆ. ಅವುಗಳು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಶಬ್ದದ ಪರಿಣಾಮ ನಮ್ಮ ಮೇಲೂ ಪರಿಸರದ ಮೇಲೂ ಆಗುತ್ತಿದೆ. ಕಿವಿಯ ಚುರುಕುತನ ಕುಂಠಿತಗೊಳ್ಳು

ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಪಾಯಖಾನೆಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಪರಾವಲಂಬಿ ಕ್ರಿಮಿ ಕೀಟಗಳಿಂದಾಗುವ ರೋಗಗಳು ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಸಾವು ನೋವುಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ.

ತ್ತಿದೆ. ಆದರೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಶಬ್ದದ ತೀವ್ರತೆಯ ವೈವಿಧ್ಯಕ್ಕೆ ಗಮನವು ಹರಿಯುತ್ತಿದೆಯೇ ಹೊರತು ಕಿವಿಯ ಮೇಲೆ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಪರಿಣಾಮದ ಕಡೆಗೆ ಹರಿಯುತ್ತಿಲ್ಲ. ಜೆಟ್, ಸೂಪರ್ ಜೆಟ್ ವಿಮಾನಗಳು ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟು ಮಾಡಿದ ಶಬ್ದ ತರಂಗಗಳಿಂದ ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯಾಗಿದೆ.

ಜಲ ಮಾಲಿನ್ಯ

ವಿವಿಧ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು ಹೊರಸೂಸುವ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕಶ್ಮಲಗಳು ದ್ರವದ ರೂಪವಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ನದಿಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಬಿಡುವುದು ಸರ್ವೇಸಾಮಾನ್ಯ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ನದಿಯ ನೀರಿನ ಬಳಕೆ ಪ್ರಾಣಿ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಮಾರಕವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅವುಗಳು ಹೊರಸೂಸುವ ದುರ್ಗಂಧ ವಾಸನೆಯು ತಡೆಯಲು ಅಸಾಧ್ಯವೊಂದೇ ಅಲ್ಲ, ಅನಾರೋಗ್ಯಕರವೂ ಹೌದು. ಇದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಕಾನೂನುಗಳಿರಬಹುದಾದರೂ ಅವುಗಳ ಉಲ್ಲಂಘನೆಯೇ ಇಂದಿನ ನಿಯಮವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳೂ ಇಲ್ಲದೇ ಇಲ್ಲ. ಪ್ರಭಾವ ಮತ್ತು ಸಿರಿವಂತಿಕೆಗಳು ಉಲ್ಲಂಘನಕಾರರಿಗೆ ಪ್ರಚೋದನೆ. ಪೀಡಿತ ಜನರ ಮೊರೆ ಮೊರೆಯಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಮಾಲಿನ್ಯ ಪ್ರಮಾಣ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಜಲಚರಗಳಿಗೆ ಮಾರಕವಾಗುವಷ್ಟು ಆಗಿದೆ. ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ನಾರ್ವೆ ದೇಶದ ಲಾರ್ವಿಕ್ ನಗರದಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ ಹೆಯರ್ಡ್ಹಾಲ್ ಅಂಟ್ಲಾಟಿಕ್ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ರೀಡ್ ದೋಣಿಯಲ್ಲಿ ಯಾನಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಬರೆದ ದಿನಚರಿಯು ಸಾಕ್ಷಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. "ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಮಾಲಿನ್ಯವು ಎಂತಹವರ ಎದೆಯನ್ನಾದರೂ ಝಲ್ಲೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಮದಾನಿ (ನಾವಿಕರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬನು) ಮೀನು ಹಿಡಿಯಲು ಹೋದಾಗ ತಾರಿನಂತಹ ಉಂಡೆಗಳು ಗಾಳಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬಂದವು ... ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ವೇಳೆ ಅಸಫಾಲ್ಟಿನ ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಕರಣೆಗಳು ತೇಲಿಬಂದದ್ದು ಕಂಡುಬಂದಿತು. ಸಾಗರದ ಮೇಲ್ಮೈ ಪೆಟ್ರೋಲಿನ ಸಂಪರ್ಕವಾದರೆ ಹೇಗೆ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೋ ಹಾಗೆ ವಿವಿಧ ವರ್ಣಗಳಿಂದ ರಂಜಿತವಾಗಿತ್ತು."

ಜೀವನದಲ್ಲಿ 35 ವರ್ಷಗಳನ್ನು ಸಾಗರದ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲೇ ಕಳೆದ ಈತನ ಮಾತುಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯುವಂತಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ನಾವು ಸಾಗರಗಳನ್ನು ಮಲಿನಗೊಳಿಸುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಬಹುದು. ಎಲ್ಲಿ ನದೀ ಅಥವಾ ಸಾಗರಗಳ ಸಂಪರ್ಕ ಇರುವುದಿಲ್ಲವೋ ಅಂತಹ ಕಡೆ ಕಶ್ಮಲಗಳ ಹೊಂಡಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದರ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಗಾಳಿಯು ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಹೊಂಡದ ಕಶ್ಮಲಗಳು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಳಿದು, ಅಥವಾ ಜಿನುಗಿ ನೆರೆಯ ಭಾವಿ ಮತ್ತು ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಜನರಿಗೆ ತೊಂದರೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿಯ ಫಲ

ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಹೇಳುವಾಗ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ಬರೀ ನಗರಗಳಿಗೆ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಕಂಡುಬಂದರೆ ತಪ್ಪಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೂ ಹಬ್ಬಿದೆ.

ನಿರ್ಲಕ್ಷಿತ ಹಳ್ಳಿಗಳು

ಹೆಚ್ಚಿದ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸಲು ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಬೇಕೆಂಬುದು ಸುಸ್ಪಷ್ಟ. ನಮ್ಮಲ್ಲಿ 'ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿ' ಆಗುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿ ಕೊಡುವ ತಳಿಗಳ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಜೋರಿನಿಂದ ಸಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ಹೊಸ ತಳಿಗಳಿಗೆ ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಬೇಕು. ರೋಗ ನಿರೋಧಕವಾಗಿ, ಕೀಟ ರೋಧಕಕ್ಕಾಗಿ ರಸಾಯನಿಕ ದ್ರವಗಳ ಸಿಂಪಡಿಸುವಿಕೆಯೂ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನೈಟ್ರೇಟುಗಳು, ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳು ಮತ್ತಿತರ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿವರ್ಷ 2,50,000 ಟನ್ ಕೀಟರೋಧಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಇದರಿಂದ ನೆಲದ ಸಾರದ ಮೇಲೆ ಆಗುವ ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಪರಿಣಾಮ ಮತ್ತು ನಿಕಟ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಉಪಯೋಗಿಸುವವರ ಮೇಲೆ ಆಗುವ ದೋಷಗಳು ನಮ್ಮ ಗಮನವನ್ನು ಸೆಳೆಯದಿರುವುದು ದುರದೃಷ್ಟಕರ. ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಹಳ್ಳಿಗಳು ಅಲಕ್ಷ್ಯದಿಂದ ನರಳುತ್ತಿವೆ. ಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಪಾಯಖಾನೆಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಪರಾವಲಂಬಿ ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳಿಂದಾಗುವ ರೋಗಗಳು ಬಹಳ ಸಾವು ನೋವುಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಮರೆಯಾದ ಮಲೇರಿಯವು ಮತ್ತೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸ್ಥಗಿತ ನೀರೇ ಮೂಲವೆಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ.

ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಯತ್ನಗಳು ತೀವ್ರಗೊಳ್ಳಬೇಕಲ್ಲವೇ? ಪ್ರಗತಿ ಚಕ್ರವನ್ನು ಹಿಂದೂಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವಾದರೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಗಳು ಅನಿವಾರ್ಯವಾದರೂ ಅವೇ ಸರ್ವಸ್ವವಲ್ಲ. ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಗೂ ಮಿತಿ ಇದ್ದು ಪ್ರಕೃತಿ ನಿರ್ಮಿತ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನಡೆದರೆ ನಮಗೂ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗಳಿಗೂ ಕ್ಷೇಮ. ಬರ್‌ಟ್ರೆಂಡ್ ರಸೆಲ್‌ರವರ ಮಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ "ಮಾನವ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯನಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಸರ್ವಶಕ್ತನಲ್ಲ. ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಕಿರಿದುಗೊಳಿಸಬಹುದೇ ಹೊರತು ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಮೀರಲು ಅಶಕ್ತನೆಂದು ನೆನಪಿಡಬೇಕು." ✿

ಪ್ರೇಯಿಂಗ್ ಮ್ಯಾಂಟಿಸ್

(304ನೇ ಪುಟದಿಂದ)

ಇಡುತ್ತದೆ. ಈ ಒಂದೊಂದು ರಾಶಿಯಲ್ಲೂ ಐವತ್ತರಿಂದ ನಾಲ್ಕುನೂರು ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಮ್ಯಾಂಟಿಸ್ ಇಂತಹ ನಾಲ್ಕೈದು ರಾಶಿಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ. ಈ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಮರಿ ಮ್ಯಾಂಟಿಸ್‌ಗಳು ಅನೇಕ ಶತ್ರುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆಯಂತೂ ಜನ್ಮ ನೀಡಿದ ತಾಯಿಯೇ ಶತ್ರುವಾಗುವುದುಂಟು. ಏಕೆಂದರೆ ಹೆಣ್ಣು ಮ್ಯಾಂಟಿಸ್ ಅಪರೂಪಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ತನ್ನ ಮರಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದುಂಟು. ಹೇಗೋ ಬೆಳೆದು ದೊಡ್ಡದಾದ ಮ್ಯಾಂಟಿಸ್‌ಗಳು ತಂದೆ ತಾಯಿಯಂದಿರ ನೆನಪೇ ಇಲ್ಲದೆ ತಮ್ಮ ದಾರಿಯನ್ನು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ✿

ಮಿಂಚನ್ನೂ ಮಾರಬಹುದೇ?

ಹೌದು. ವಿಜ್ಞಾನಿ ಅದಕ್ಕೆ ಲೌಕಿಕ ಬೆಲೆಯನ್ನೂ ನೀಡಬಲ್ಲ. ಮಿಂಚಿನಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಪ್ರಮಾಣ.

5000,000,000,000 × 0.001, ವಾಟ್–ಸೆ.
= 1400 ಕಿ. ವಾ. = 1400 ಯೂನಿಟ್

ಯೂನಿಟ್‌ಗೆ 40 ಪೈಸೆ ಎಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದರೂ ಮಿಂಚಿನ ಬೆಲೆ ಸುಮಾರು 560 ರೂಪಾಯಿ.

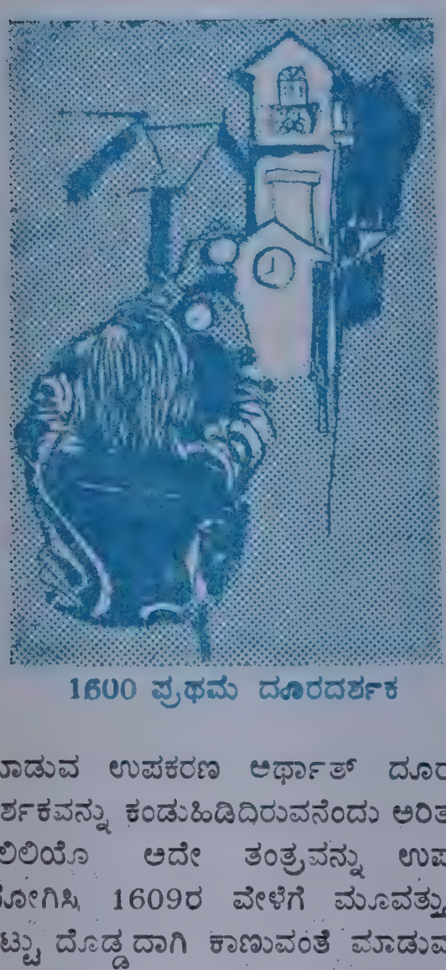
ಎಸ್. ಎಸ್. ವರದರಾಜನ್

ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನದ ನವೋದಯ

(303ನೇ ಪುಟದಿಂದ)

ಕಂದಾಚಾರ ಮತ್ತು ನಿರ್ದಯಿ ಅಧಿಕಾರದ ವಿರುದ್ಧ ದಂಗೆಯೆದ್ದ ಕಥೆಯೇ ಬೇರೆ. ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾದ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ ಸಮಕಾಲೀನರಾದ ಈ ಮಹಾ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮುಖತಃ ಸಂಧಿಸಲೇ ಇಲ್ಲ.

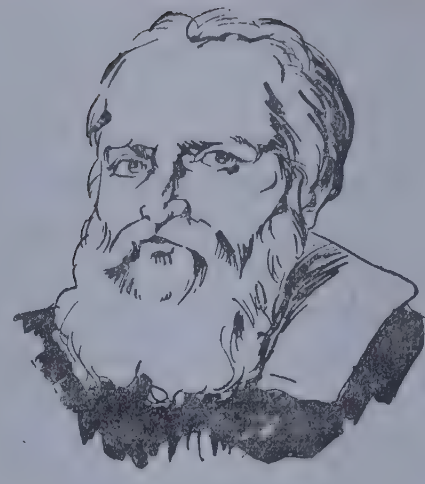
1600ರ ಪ್ರಥಮದಲ್ಲಿ ಮಸೂರ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಮಾರುವವನೊಬ್ಬ ನಿಮ್ನ ಮತ್ತು ಪೀನ ಮಸೂರವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳು ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಕಾಣುವಂತೆ



1600 ಪ್ರಥಮ ದೂರದರ್ಶಕ

ಮಾಡುವ ಉಪಕರಣ ಅರ್ಥಾತ್ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿರುವನೆಂದು ಅರಿತ ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಆದೇ ತಂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, 1609ರ ವೇಳೆಗೆ ಮೂವತ್ತು ಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣುವಂತೆ ಮಾಡುವ ದೂರದರ್ಶಕವೊಂದನ್ನು ಸ್ವತಃ ತಯಾರಿಸಿದ. ಅನಂತ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದು ಕಣ್ಣುಮುಚ್ಚಾಲೆಯಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಖಗೋಲ ವಸ್ತುಗಳು ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ಜಾರಿ ಬಂದುವು. ಸೃಷ್ಟಿಯ ಹಲವಾರು ರಹಸ್ಯಗಳು ವಿಜ್ಞಾನದ ಈ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬಯಲಾದುವು.

ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲನೆಯ ಬಾರಿಗೆ ಆಕಾಶಗಂಗೆಯಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು



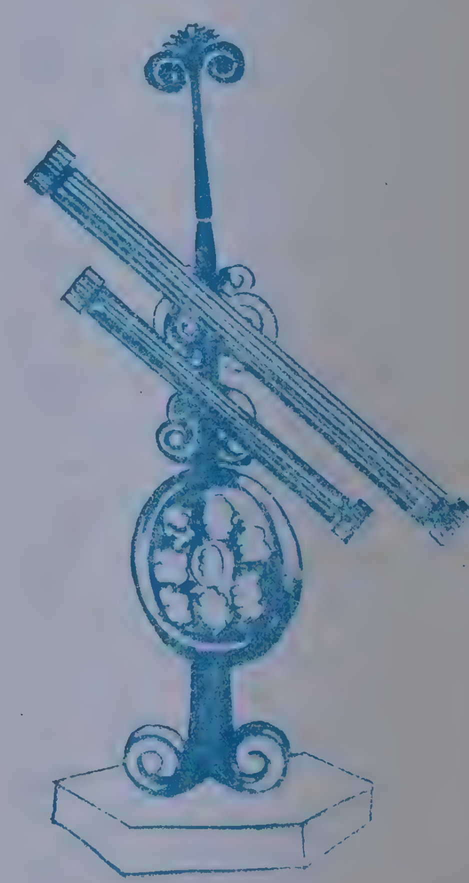
ಗೆಲಿಲಿಯೊ

ತುಂಬಿರುವುದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದ. ಚಂದ್ರನಂತೆ ಶುಕ್ರನಿಗೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಕ್ಷೀಣತೆಯ ಅವಸ್ಥೆ ಇರುವುದನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿದ. ಆದರೆ ಕಷ್ಟಕ್ಕೆ ಬಂದದ್ದು– 'ಗುರುವಿನ ಸುತ್ತ ಇರುವ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ ಕೇವಲ ಏಳಲ್ಲ ಇನ್ನೂ ನಾಲ್ಕು ಹೆಚ್ಚು. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಟ್ಟು ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹನ್ನೊಂದು' – ಎಂದಾಗ. ಏಳು ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಶುಭ ಸಂಖ್ಯೆ. ಖಗೋಲ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ಐದು ಗ್ರಹಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ ಏಳು. ಸಬ್ಬತ್ ಹಬ್ಬ ಬರುವುದು ಏಳನೆಯ ದಿನ. ಈಗ ಏಳರ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಅಳಿಸಿಹೋದರೆ ಹೇಗೆ ? ಇದರ ಪರಿಣಾಮ–ಉರಿದು ಬಿದ್ದ ಸಂಪ್ರದಾಯವಾದಿಗಳು ಬಹಿರಂಗವಾಗಿ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ಖಂಡಿಸಿ, ಅದರ ಮೂಲಕ ನೋಡುವುದೇ ಪಾಪವೆಂದು, ಅದನ್ನು ಬಹಿಷ್ಕರಿಸಿದರು. ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಆಗ ಇದ್ದದ್ದು ಇಟಲಿಯ ಉತ್ತರ ಭಾಗದ ಪದೂಯೆ ನಗರದ ಪದೂಯೆ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ. ಪದೂಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಪ್ರದಾಯವಾದಿಗಳ ಹಿಡಿತ ಅಷ್ಟು ಬಿಗಿಯಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರಿಂದಾಗಿ ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಬಚಾವಾದ !

ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಹೀಗಿರುವಾಗ ತನ್ನ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ದಿಕ್ಕು ದಿಕ್ಕಿಗೆ ತಿರುಗಿಸಿ ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಖಗೋಲದ ನಿಜ ಸ್ವರೂಪವನ್ನರಿತನು. ಅಷ್ಟಲ್ಲದೆ ತಾನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ರೋಮಾಂಚಕಾರಿ ಸತ್ಯಗಳನ್ನು 'ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ದೂತ' (ಮೆಸೆಂಜರ್ ಆಫ್ ದಿ ಸ್ಟಾರ್ಸ್) ಎನ್ನುವ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದನು. ಇಟಲಿಯ ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಪೀಸಾ ಗೆಲಿಲಿಯೋನ ಜನ್ಮಸ್ಥಳವಾಗಿತ್ತು. ತನ್ನ ಹುಟ್ಟೂರಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಬೇಕೆಂಬ ಹಂಬಲದಿಂದ ಪೀಸಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲೊಂದು ಕೆಲಸವನ್ನು ದೊರಕಿಸಿಕೊಂಡು ಪೀಸಾಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿದ್ದೇ ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಮಾಡಿದ ದೊಡ್ಡ ತಪ್ಪು.

ಸಂಪ್ರದಾಯವಾದಿಗಳು ಪೀಸಾದಲ್ಲಿ ಪ್ರಬಲರಾಗಿದ್ದರು. ಗೆಲಿಲಿಯೋನ ಪುಸ್ತಕ, ಅಧಿಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದ ಹಲವಾರು ಸಂಪ್ರದಾಯವಾದಿಗಳಲ್ಲ ಆಳವಾದ ದ್ವೇಷ ಮೂಡಿಸಿತ್ತು. ನಮ್ಮೆಲ್ಲರಿಗೂ ಗೊತ್ತಿರುವಂತೆ ಅಂತೂ ಇಂತೂ 1616ರಲ್ಲಿ ಅವನನ್ನು ವಿಚಾರಣೆಗೆ ಗುರಿಪಡಿಸಿದರು. ಆದರೂ ಐದನೆಯ ಪೋಪ್ ಪಾಲನ ಮತ್ತು ಇನ್ನೂ ಹಲವಾರು ಉನ್ನತ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದ್ದ ಗೆಳೆಯರ ದೆಸೆಯಿಂದಾಗಿ "ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್‌ನ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಎತ್ತಿ ಹಿಡಿಯುವುದಾಗಲಿ, ಬೋಧಿಸುವುದಾಗಲಿ, ಪರ ವಾದಿಸುವುದಾಗಲಿ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ"–ಎಂದು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವಷ್ಟಕ್ಕೆ ಈ ಪ್ರಕರಣ ಮುಕ್ತಾಯವಾಯಿತು.

1632ನೆಯ ಇಸವಿಯವರೆಗೆ ತೆಪ್ಪಗಿದ್ದು 'ಪ್ರಪಂಚದ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ರಚನಾ ವಿಧಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಭಾಷಣೆ' (ಡಯಲಾಗ್ ಕನ್ಸರ್ನಿಂಗ್ ದಿ ಟು ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಲ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ಸ್ ಆಫ್



ಗೆಲಿಲಿಯೋನ ದೂರದರ್ಶಕ ಯಂತ್ರ

ದಿ ವರ್ಲ್ಡ್) ಎಂಬ ಉಜ್ವಲ ವಿಡಂಬನಾತ್ಮಕ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿ ಭೂ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿದ್ದ ಕೊರತೆಗಳನ್ನು ಸಂಭಾಷಣೆಯ ರೂಪದ ಮೂಲಕ ಹೊರಪಡಿಸಿ ತನ್ನ ಮೌನವನ್ನು ಮುರಿದನು.

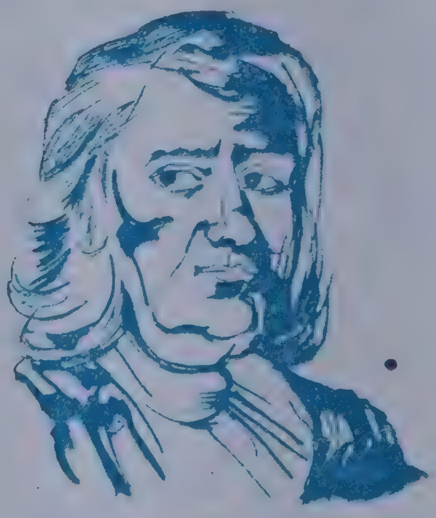
ಇದೀಗ ಸಂಪ್ರದಾಯವಾದಿಗಳ ಪಿತ್ತ ಕೆರಳಿತು. ತನ್ನ ವಿಡಂಬನಾತ್ಮಕ ಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮನ್ನು ಅವಹೇಳನ ಮಾಡಿರುವನೆಂದು ಅವರು ಬಗೆದರು. ಹಿಂದೆ 1616ರಲ್ಲಾಗಿದ್ದ ಒಪ್ಪಂದವನ್ನು ಅವನು ಮುರಿದುದರಿಂದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಸಂಧಿಗ್ಧವಾಯಿತು. ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಬಹಿರಂಗ ವಿಚಾರಣೆಗೆ ಗುರಿಯಾಗಬೇಕಾಯಿತು. ಕೊನೆಗೆ ಗೆಲಿಲಿಯೊ, "ತನ್ನ ನಂಬಿಕೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸುಳ್ಳೆಂದೂ, ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಮುಂದೆಂದೂ ಕೈ ಹಾಕುವುದಿಲ್ಲ"ವೆಂದೂ ಬಹಿರಂಗವಾಗಿ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಮತ್ತು ಮುಂದ್ಕೆ ಗೃಹ ಬಂಧನದಲ್ಲಿ ಕಾಲ ಕಳೆಯಬೇಕೆಂದು ತೀರ್ಪು ನೀಡಲ್ಪಟ್ಟಿತು. 1642ರಲ್ಲಿ ಗೃಹ ಬಂಧನವನ್ನನುಭವಿಸುತ್ತಾ ಕೊನೆಯುಸಿರೆಳೆದ ಗೆಲಿಲಿಯೊ.

1632ರಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಆ ವಿಚಾರಣೆಯ ಕಾಲ್ತುಳಿತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿ ವಿಜ್ಞಾನ, ಇಟಲಿಯಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯವನ್ನು ಕಂಡಿತು. ಇಟಲಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಅದು ಪುನರುಜ್ಜೀವಗೊಳ್ಳಲು ಹತ್ತಾರು ದಶಕಗಳೇ ಬೇಕಾದುವು. ಆದರೆ ಅದೇ ವಿಚಾರಣೆ, ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸೂರ್ಯ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವುದನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕಾಗಲಿಲ್ಲ. ಎಷ್ಟೇ ದುರ್ಭಾವದಿಂದ ಕ್ರೈಸ್ತ ಪಾದ್ರಿಗಳು ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಕೆಡುಕುಂಟು ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರೂ ಅವರ ಪ್ರಯತ್ನ ಸಾಗದೆ ಇದ್ದಂಥ ಹಲವಾರು ಪ್ರಾಟೆಸ್ಟೆಂಟ್ ದೇಶಗಳು ಆಗ ಇದ್ದು ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪೋಷಿಸಿದುವು.

ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಗಂಟಿಗೆ ನ್ಯೂಟನ್ನನ ನೆಂಟು

ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಕಣ್ಮರೆಯಾದ ವರ್ಷದಲ್ಲಿಯೇ ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ವೂಲ್ಸ್‌ಥಾರ್ಪ್ ಎಂಬ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಾರದ ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವುದೋ, ಇಲ್ಲವೋ ಎನ್ನುವಂಥ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಗು ಹುಟ್ಟಿತು. ಆ ಮಗುವೇ, ಮುಂದೆ ಅಖಂಡ ಮಾನವಕುಲಕ್ಕೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಹೊಸ ಅಂತರ್ಜ್ಞಾನವನ್ನಿತ್ತು ಲೋಕ ಕಲ್ಯಾಣವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿದ ಮಹಾ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಐಸಾಕ್ ನ್ಯೂಟನ್. ಇಂದಿಗೂ ವಿಜ್ಞಾನದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಟನ್ನನನ್ನು ಮೀರಿಸಿದಂಥ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಜಗತ್ತಿನ ಯಾವ ಭಾಗದಲ್ಲೇ ಆಗಲಿ ಜನಿಸಿಲ್ಲ, ಎಂದರೆ ಅವನ ಅಗಾಧ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವದ ಅರಿವಾದೀತು. ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ವಿಖ್ಯಾತ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಐನ್‌ಸ್ಟೀನ್, ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ವಿಶದಗೊಳಿಸಿ, ಸ್ಪಷ್ಟಗೊಳಿಸಿ, ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದರೂ ಸಹ ನ್ಯೂಟನ್ನನ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳ ತಿರುಳು ಇಂದಿಗೂ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕಿರುವ ತಿಳುವಳಿಕೆಗೆ ಪ್ರಬಲ ಅಡಿಪಾಯವಾಗಿ ನಿಂತಿದೆ.

ನ್ಯೂಟನ್ ತಾನು ಕೈಗೊಂಡ ಪ್ರತಿ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲೂ ಅದ್ಭುತಯಶಸ್ಸನ್ನುಗಳಿಸಿದ.



ನ್ಯೂಟನ್

ಕೆಪ್ಲರನ ಗ್ರಹಚಲನೆಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ನ್ಯೂಟನ್ ಅರಿತ. ಆದರೆ ಗ್ರಹಗಳು ಗೊತ್ತಾದ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲೇ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವುವಾದರೂ ಏಕೆ ಎಂದು ಯಾರಿಗೂ ಗೊತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಹೋಗಲಿ ಕೆಪ್ಲರನ ನಿಯಮಗಳಿಗೆ ನಿರ್ವಿವಾದವಾದ ಗಣಿತದ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯೂ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಅಂತಹ ಕಗ್ಗಂಟನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ನ್ಯೂಟನ್ನನಂಥ ಮೇಧಾವಿಯೇ ಕಾರ್ಯ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾಯಿತು. ನ್ಯೂಟನ್ನನ ವಿದ್ವತ್ತಿಗೆ ಖಗೋಳದ ಈ ಕಗ್ಗಂಟು ಸಡಿಲಾಗಿ, ಸುರುಳಿ ಬಿಚ್ಚಿ ಸರಳವಾಯಿತು. ಮುಂದೆ ಸಂಭವಿಸಿದ್ದು ಘಟನೆಯಲ್ಲ, ಅದೊಂದು ಇತಿಹಾಸ. ಅವನಿಂದ ಏಕಮೇವಾದ್ವಿತೀಯ ಎಂದು ಪ್ರಖ್ಯಾತವಾದ ಮಹೋನ್ನತ ಕೃತಿಯೊಂದು ನಿರ್ಮಾಣವಾಯಿತು. ಅದೇ ಅವನ 'ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಿಯಾ'.

ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಿಯಾದ ಮೂರನೇ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಟನ್, ಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಸೂರ್ಯನೊಟ್ಟಿಗೆ ಕಟ್ಟಿಹಾಕಿರುವ ಆ ಅವ್ಯಕ್ತಶಕ್ತಿಯೇ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಶಕ್ತಿ ಎಂದು ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ತಿಳಿಸಿಕೊಟ್ಟನು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಯಾವ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಶಕ್ತಿಯಿಂದಾಗಿ ಮರದಿಂದ ಕಳಚಿದ ಸೇಬಿನ ಹಣ್ಣು ಎಲ್ಲೂ ಹೋಗದೆ ನೇರವಾಗಿ ಭೂಮಿಗೆ ಬಿತ್ತೋ, ಅದೇ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಶಕ್ತಿಯ ತತ್ತ್ವವನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಕೆಪ್ಲರನ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಸಲೀಸಾಗಿ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸಿ ತೋರಿಸಿದನು. ವಿಶ್ವರಚನೆಯನ್ನು ಮುಸುಕಿದ್ದ ರಹಸ್ಯ ಮಂಜಿನಂತೆ ಕರಗಿತು, ಜೊತೆಗೆ ಸಮಾಜವನ್ನು ಕವಿದಿದ್ದ ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳೂ ಕೂಡ ಕರಗಿ ಇಂಗಿದುವು.

ಭೂಮಿ, ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ, ಮಂಗಳ ಮುಂತಾದುವುಗಳು ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿ ಬಿದ್ದಿರುವುದು ಗೊತ್ತಾಯಿತು. ಇಡೀ ಖಗೋಳವೇ ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಚಲನ ನಿಯಮಗಳನ್ನನುಸರಿಸಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಒಂದು ಬೃಹತ್ತಾದ ಗಡಿಯಾರದ ಬಿಡಿಭಾಗಗಳಂತೆ ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ತೋರಿತು.

ಸಮಾಜಕ್ಕೆ ಹೊಸ ಅರಿವು ಮೂಡಿತು. ಸಂಪ್ರದಾಯವಾದಿಗಳೀಗ ನೆಲ ಕಚ್ಚಲೇ ಬೇಕಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್ ಬ್ರಾಹೆ, ಕೆಪ್ಲರ್, ಗೆಲಿಲಿಯೋರವರುಗಳು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸಿದ ರಂಗದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಟನ್, ಅಂತಿಮ ಮತ್ತು ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಜಯ ಸಾಧಿಸಿದ. ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಕೆಡವಿದ್ದ ಅಜ್ಞಾನದ ಸಂಕೋಲೆಗಳು ಕಡಿದು ಬಿದ್ದವು. ಮೈಕೊಡವಿ ಎದ್ದುನಿಂತ ವಿಜ್ಞಾನ, ಮಾನವ ಕಲ್ಯಾಣದೆಡೆಗೆ ನಾಗಾಲೋಟ ಕಿತ್ತಿತು. ಕ್ರಮೇಣ ಖಗೋಳ ಶಾಸ್ತ್ರವು, ವಿಜ್ಞಾನದೊಳಗೆ ಹೆಣೆದುಕೊಂಡು ಬೃಹತ್ತಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಈ ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಅಂತರಿಕ್ಷ ವಿಜ್ಞಾನವಾಗಿ ಅರಳಿತು. ✿

> ಬಿಡಿಸಿ ನೋಡುವ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಬುದ್ಧಿ ಬರಬೇಕಾದರೆ ಅವನ್ನೆಲ್ಲ ಸರಿಯಾಗಿ ಒಂದುಗೂಡಿಸಬೇಕು.
>
> ಜಾನ್ ಎ. ಮಾರಿಸಸ್

ಹಲ್ಲುಪುಡಿ

(294ನೇ ಪುಟದಿಂದ)

ಘನ ವಸ್ತುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಘರ್ಷಕಗಳು ಹಲ್ಲು ಸಂದಿಗಳಲ್ಲಿ ನುಗ್ಗಿ ಶುಭ್ರಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಹಲ್ಲುಗಳ ಕೊಳೆ, ಕಲೆಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿಗೆ ಮೆರಗನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಿಳುಪಾದ ಘರ್ಷಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ಸಲ ಬಣ್ಣದ ಘರ್ಷಕಗಳನ್ನೂ ಬಳಸುವುದುಂಟು. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಇಂತಹ ವಸ್ತುಗಳೆಂದರೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫಾಸ್ಫೇಟ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್, ಸೋಡಿಯಂ ಮೆಟಾಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಮತ್ತು ಅಲ್ಯೂಮಿನ್.

ನೊರೆಕಾರಿ ಮತ್ತು ಶುಭ್ರಕಾರಿಗಳು

ಮಾರು ಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಬಹುತೇಕ ದಂತ ಚೂರ್ಣಗಳು ಮತ್ತು ಪೇಸ್ಟ್‌ಗಳು ನೊರೆ ಹೊಮ್ಮಿಸುವ ಗುಣ ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಜನರು ನೊರೆ ಕೊಡಬಲ್ಲ ಟೂತ್‌ಪೇಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಯಸುತ್ತಾರಾದ್ದರಿಂದ ನೊರೆಕಾರಕಗಳು ಅನವಶ್ಯಕವೆನಿಸಿದ್ದರೂ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿವೆ.

ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಶುಭ್ರಕಾರಿ ಹಾಗೂ ನೊರೆಕಾರಿಯೆಂದರೆ ಸೋಡಿಯಂ ಲಾರೈಲ್ ಸಲ್ಫೇಟ್. ಸೂಕ್ತವಾದ ಇತರ ಶುಭ್ರಕಾರಿಗಳೆಂದರೆ ಡೈ ಆಕ್ಟೈಲ್ ಸೋಡಿಯಂ ಸಲ್ಫೋಸಕ್ಸಿನೇಟ್, ಸೋಡಿಯಂ ಲಾರೈಲ್ ಸಲ್ಫೋಅಸಿಟೇಟ್, ಮೊನೋ ಗ್ಲಿಸಿರೈಡ್‌ನ ಸೋಡಿಯಂ ಲವಣ ಮುಂತಾದವು.

ಆರ್ದ್ರಕಗಳು

ಟೂತ್‌ಪೇಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಅಂಶವೂ ಇರುತ್ತದೆಯೆಂದು ಈಗಾಗಲೇ ತಿಳಿದಿದ್ದೀರಿ. ಟೂತ್‌ಪೇಸ್ಟನ್ನು ಗಾಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಿದಾಗಲೂ ಈ ಜಲಾಂಶ ಕಳೆಯಬಾರದು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಆರ್ದ್ರಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆರ್ದ್ರಕಗಳು ಜಲಾಂಶವನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡುವುದರಿಂದ ಪೇಸ್ಟ್ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಗ್ಲಿಸಿರಾಲ್, ಸಾರ್ಬಿಟಾಲ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಪಿಲೀನ್ ಗ್ಲೈಕಾಲ್ -ಇವು ಮುಖ್ಯವಾದ ಆರ್ದ್ರಕ ವಸ್ತುಗಳು. ಕೆಲವು ಸಲ ಈ ಆರ್ದ್ರಕಗಳ ಜಲದ್ರಾವಣಗಳು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುವ ಅಪಾಯವೂ ಇಲ್ಲದಿಲ್ಲ. ಇದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಬೆಂಜೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಅದರ ಎಸ್ಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಕಗಳಂತೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಟೂತ್‌ಪೇಸ್ಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಘನ ಮತ್ತು ದ್ರವ ವಸ್ತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಬಂಧಿಸದಿದ್ದರೆ ದ್ರವ ಮತ್ತು ಘನಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಬಂಧಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಬಂಧಕಗಳೂ ಹೈಡ್ರೋಫಿಲಿಕ್ ಕಲಾಯ್ಡ್‌ಗಳಾಗಿದ್ದು ನೀರನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಅಥವಾ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹರಡಿಕೊಂಡು ಅರೆ-ದ್ರಾವಣ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಹಲವು ಬಗೆಯ ಅಂಟುಗಳನ್ನು ಬಂಧಕಗಳಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಸಿಲಿಕೇಟ್ ಮತ್ತು ಮೆಗ್ನೀಷಿಯಂ ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಸಿಲಿಕೇಟ್‌ಗಳನ್ನು ಬಂಧಕಗಳಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು.

ಸುವಾಸನಾ ತೈಲ

ಬಳಕೆದಾರನ ಮನ ತಣಿಸಲು ಹಲವು ಬಗೆಯ ಸುವಾಸನಾ ತೈಲಗಳನ್ನೂ ಟೂತ್‌ಪೇಸ್ಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸುತ್ತಾರೆ. ಓಲಿವ್, ಕೊತ್ತಂಬರಿ, ನೀಲಗಿರಿ ಮತ್ತು ನಿಂಬೆ ಜಾತಿಯ ಗಿಡಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ಎಣ್ಣೆ ಹಾಗೂ ಮೆಂಥಾಲ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕವನ್ನು ಪರಿಮಳ ದ್ರವ್ಯದಂತೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಬಾಯಿ ರುಚಿಗಾಗಿ ಪೆಪ್ಪರ್‌ಮೆಂಟ್ ಮತ್ತು ಸ್ಯಾಕರೀನ್‌ಗಳನ್ನೂ ಬೆರೆಸುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಟೂತ್‌ಪೇಸ್ಟ್‌ಗಳು ಶುಭ್ರಕಾರಿಯಾಗಿದ್ದು ಬಳಕೆದಾರರಿಗೆ ಸಹ್ಯಕರವಾಗಿದ್ದು ದಂತಕ್ಷಯ ನಿವಾರಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತಿವೆ. ✲

ವಿಜ್ಞಾನದ ಒಗಟುಗಳು

1. ಎಂಟು ಕೈಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವೆ
ನಾನು ದೇವತೆಯಲ್ಲ
ನನ್ನ ಸಮೀಪಿಸಿದ ಮಾನವನ ರಕ್ತ ಹೀರುವೆ
ನಾನು ತಿಗಣೆಯಲ್ಲ
ಸಮುದ್ರದ ಬಂಡೆಗಳ ಬಿರುಕುಗಳು
ನನ್ನ ವಾಸಸ್ಥಾನ
ಹಾಗಾದರೆ ನಾನಾರು ?

2. ಗಾಜಿನ ಹಿಂದೆ ನಾನಿಲ್ಲದೆ ನಿಮ್ಮ ಮುಖ ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ
ನಾನು ತಗಡಲ್ಲ
ನನ್ನನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಬಿಟ್ಟರೆ ನಿಮ್ಮ ಕೈಗೆ ಸಿಗುವುದು ಕಷ್ಟ
ನಾನು ನೀರಲ್ಲ
ನಾನಿಲ್ಲದೆ ಉಷ್ಣ ತಾಮಾಪಿ ಇಲ್ಲ
ಹಾಗಾದರೆ ನಾನಾರು ?

3. ನಾನಿಲ್ಲದ ಜೀವಿ ಯಾವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಗಾಳಿಯಲ್ಲ
ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೆ ನಾನು ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ, ಅಮೀಬವಲ್ಲ
ನನಗೆ ಹೆಸರಿಟ್ಟವರು ರಾಬರ್ಟ್ ಹುಕ್
ನನ್ನೊಳಗಡಗಿರುವ ಕಣಗಳೇ
ನಿಮ್ಮೆಲ್ಲ ಗುಣಗಳನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುವು
ಹಾಗಾದರೆ ನಾನು ಯಾರು ?

4. ನಾನು ಬಲು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ
ನಾನು ಉಸಿರಾಡದೆ
ಆಹಾರ ಸೇವಿಸದೇ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲೆ
ಸಂದರ್ಭ ಬಂದಾಗ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುವೆ
ಹಾನಿಕಾರಿ ರೋಗವಾರಿಗೆ ಹೇಳಿಮಾಡಿಸಿದ ಮಗ ನಾನು
ಹಾಗಾದರೆ ನಾನು ಯಾರು ?

ಒಗಟು ಹೇಳಿದವರು : ತಾಳ್ಯದ ಹನುಮಂತಪ್ಪ

ಫೆಬ್ರವರಿ 1980 ರ ಸಂಚಿಕೆಯ ಒಗಟುಗಳ ಉತ್ತರ :

1. ಬೆರಳಚ್ಚು ಯಂತ್ರ 2. ಕ್ಷ-ಕಿರಣ 3. ಹೃದಯ

ಯುಗಪ್ರವರ್ತಕ ವಿಜ್ಞಾನಿ:

ಗುಲಾಬಿಪ್ರಿಯ ಖ್ಯಾತ ಭಾರತೀಯ ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನಿ

ಡಾ. ಬಿ. ಪಿ. ಪಾಲ್

ಭಾರತ, ಅಂತರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಖ್ಯಾತಿಯ ಅನೇಕ ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಜಗತ್ತಿಗೆ ಅರ್ಪಿಸಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿವಿಧ ರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಮೇಧಾವಿಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಇಂಥದ್ದೊಂದು ಧ್ರುವತಾರೆ ಡಾ. ಬಿ. ಪಿ. ಪಾಲ್. ತಮ್ಮ ಅಸಾಧಾರಣ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರತಿಭೆಯಿಂದ ಭಾರತೀಯ ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ರಂಗಕ್ಕೆ ಅಪಾರ ಕಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಅರ್ಪಿಸಿ ಜಗತ್ತಿನ ಮನ್ನಣೆಗೆ ಪಾತ್ರರಾದ ಬಿ. ಪಿ. ಪಾಲ್ ಭಾರತದ ಹೆಮ್ಮೆಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲೊಬ್ಬರು. ಅಪ್ರತಿಮ ಗುಲಾಬಿ ಪ್ರಿಯರಾದ ಡಾ. ಪಾಲ್ ಅವರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಧನೆಗಳು ಇಂದು ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿಯ ಸೆಲೆಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿವೆ.

ಎಂ. ಎಸ್. ಎಸ್. ರಾವ್

ಪಂಜಾಬಿನ ಮುಕುಂದ್‌ಪುರದಲ್ಲಿ ಮೇ 26, 1906ರಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ ಬಿ. ಪಿ. ಪಾಲ್‌ರವರು ತಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಬರ್ಮ ಮತ್ತು ರಂಗೂನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಮುಗಿಸಿದರು. ಅವರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿದೆಸೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಭಾನ್ವಿತರಾಗಿದ್ದು, ಅನೇಕ ಪಾರಿತೋಷಕಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮೊದಲು ಪಾಚಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾಗಿ ಆರಂಭಿಸಿ ಕ್ರಮೇಣ



ಸಸ್ಯೋತ್ಪತ್ತಿ, ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಆಸ್ಥೆ ತಳೆದರು. ನಂತರ ಕೇಂಬ್ರಿಜ್‌ಗೆ ತೆರಳಿ, ಅಲ್ಲಿ ಖ್ಯಾತ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಗೋಧಿ ತಳಿಗಳ ಉತ್ಪಾದಕರೆನಿಸಿದ ಸರ್ ರೋಲಾಂಡ್ ಭಿಫಿನ್ ಮತ್ತು ಸರ್ ಫ್ರಾಂಕ್ ಎಂಗ್ಲೆಡೊ ಎಂಬುವರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ 'ಡಾಕ್ಟೊರೇಟ್' ಪದವಿಯನ್ನು ಪಡೆದರು.

ಮುಂದೆ 1937ರಲ್ಲಿ ಬರ್ಮಕ್ಕೆ ವಾಪಸು ಬಂದಾಗ ಅವರಿಗೆ ಅಲ್ಲಿಯ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಭತ್ತ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕ ಭತ್ತ ಸಂಶೋಧನಾಧಿಕಾರಿ ಎಂಬ ಹುದ್ದೆ ದೊರೆಯಿತು. ಅದೇ ವರ್ಷದ ಕಡೆಗೆ ಅಲ್ಲಿಯ 'ಫೆಡರಲ್ ಪಬ್ಲಿಕ್ ಸರ್ವಿಸ್ ಕಮಿಷನ್' ಅವರನ್ನು 'ಪೂಸಾ'ದ ಇಂಪೀರಿಯಲ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರಲ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಆರ್ಥಿಕ ಸಸ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರೆಂದು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿತು. ಅದೇ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಇಂದು ಭಾರತೀಯ ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ (ಭಾ. ಕೃ. ಸಂ. ಸಂ.) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ನಂತರ ಆ ಹುದ್ದೆಯನ್ನೇ 'ಸಸ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು' ಎಂದು ನವೀಕರಿಸಲಾಯಿತು. 1950ರಲ್ಲಿ 'ಭಾರತದ ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯ' 'ಡೈರೆಕ್ಟರ್' ಆಗಿ ನೇಮಕವಾಗುವವರೆಗೆ ಅದೇ ಹುದ್ದೆಯಲ್ಲಿದ್ದರು, ಡಾ. ಪಾಲ್.

1965ರಲ್ಲಿ ಪುನರ್ರಚಿತವಾದ 'ಇಂಡಿಯನ್ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಆಫ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರಲ್ ರಿಸರ್ಚ್' ಎಂಬ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲನೆಯ ಡೈರೆಕ್ಟರ್ ಜನರಲ್ ಆಗಿ ಡಾ. ಪಾಲ್ ನೇಮಕವಾದರು. ನಂತರ 1971ರಲ್ಲಿ ಆ ಹುದ್ದೆಯಿಂದ ನಿವೃತ್ತರಾದರು.

ಸಂಶೋಧನಾ ರಂಗದಲ್ಲಿ

ಡಾ. ಪಾಲ್, ತಳಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯೋತ್ಪತ್ತಿ ರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಎಂದೂ ಅಳಿಯದಂತಹ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ್ದಾರೆ.

ಕೇಂಬ್ರಿಜ್‌ನಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಗೋಧಿ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ 'ಮಿಶ್ರತಳಿ ಸತ್ವ'ದ ಬಗೆಗಿನ ಆಸಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಪರಿಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬಂದಮೇಲೆ ಭಾ. ಕೃ. ಸಂ. ಸಂ. ಯಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಪುನಃ ಮುಂದುವರೆಸಿದರು. ಆ ವೇಳೆಗೆ ಸರ್ ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಹೋವರ್ಡ್ ನಡೆಸಿದ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ನೀಡುವ ತಳಿಗಳು ಲಭ್ಯವಾಗಿದ್ದವು. ಆದರೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ 'ಕುಂಕುಮ ಅಥವಾ ಭಂಡಾರ ರೋಗ' ಮತ್ತು 'ಕಾಡಿಗೆ ರೋಗ' ಎಂಬ ಎರಡು ಪಿಡುಗು ರೋಗಗಳೂ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿಯೇ ಇದ್ದವು. ಆಗ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ, ಧಾನ್ಯದ ಶ್ರೇಷ್ಠಗುಣ ರೋಗ ಪ್ರತಿಬಂಧಕ ಶಕ್ತಿ, ಇವು ಮೂರನ್ನೂ ಒಂದೇ ತಳಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಸುವ ಕಠಿಣ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಡಾ॥ ಪಾಲ್ ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಂಡರು. ಅದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅವರು ಮತ್ತು ಅವರ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳು ಪ್ರಸಿದ್ಧ 700 ಮತ್ತು 800 ಶ್ರೇಣಿಯ

ಗೋಧಿ ತಳಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿದರು.

ಹೊಸ ಪೂಸ 800

ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ 'ಹೊಸ ಪೂಸ 800' ಎಂಬ ಗೋಧಿ ತಳಿಯು ಗೋಧಿ ತಳಿಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ ಕೊಡುಗೆ ಎನಿಸಿದೆ. ಅದು ಮೂರು ಬಗೆಯ 'ಕುಂಕುಮ' ರೋಗಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರತಿಬಂಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ ಕೃಷಿ ಬೇಡಿಕೆಗಳನ್ನೂ ಮತ್ತು ಧಾನ್ಯಗುಣ ಗಳನ್ನೂ ಒಂದರಲ್ಲಿಯೇ ಮೈಗೂಡಿಸಿ ಕೊಂಡಿದೆ. ಈ ಹೊಸ ತಳಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಅಮೆ ರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದ ಕೃಷಿ ವಿಭಾಗದ ಹಿಂದಿನ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ, ಹೆನ್ರಿವ್ಯಾಲೇಸ್ ಹೀಗೆ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದ್ದಾರೆ: "ಈಗ ಶೋಧಿತ ವಾಗಿರುವ 'ಹೊಸ ಪೂಸ 800' ಎಂಬ ಗೋಧಿ ತಳಿ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ನೀಡುವ ಹಾಗೂ ಸದೃಢವಾಗಿರುವ ತಳಿಯಾದುದರಿಂದ ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಅದೊಂದೇ ಮಾರಕವಾದ 'ಕುಂಕುಮ ರೋಗ'ವನ್ನು ಎದುರಿಸಬಲ್ಲ ಸೂಕ್ತ ತಳಿ ಎನಿಸುತ್ತದೆ".

ಕ್ರಮೇಣ ಅವರು ಗೋಧಿ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಭೀಕರ ರೋಗದ ವಿರುದ್ಧವೂ (ಗೋಧಿಯ ಕಾಡಿಗೆ ರೋಗ) ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರತಿ ಬಂಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ತುಂಬುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿ ಯಾದರು. ಅವರು ಶೋಧಿಸಿ ಉತ್ಪಾದಿ ಸಿದ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ತಳಿಗಳೆಂದರೆ ಎನ್. ಪಿ. 710, 718, 755, 761, 770, 797, 798, 799, 809 ಇತ್ಯಾದಿ.

'ಕೋ-ಆರ್ಡಿನೇಟೆಡ್ ವ್ಹೀಟ್ ರಸ್ಟ್ ಕಂಟ್ರೋಲ್ ಸ್ಕೀಮ್' ಎಂಬ ಗೋಧಿ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ಯೋಜನೆಯ ಮುಖ್ಯ ಶಿಲ್ಪಿಗಳು ಇವರಾಗಿದ್ದರು. ಈ ಯೋಜನೆಯ ಅಂಗವಾಗಿ ವಿವಿಧ ಭಂಡಾರ ರೋಗಗಳನ್ನು ವಿರೋಧಿಸುವ ಮತ್ತು ಗೋಧಿ ಬೆಳೆಯುವ ಎಲ್ಲ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಬೆಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವಂಥ ಗೋಧಿಯ ತಳಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಡಾ॥ ಪಾಲ್‌ಗೆ ಆಲೂಗಡ್ಡೆ (ಬಟಾಟೆ) ಉತ್ಪತ್ತಿ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿಯೂ ಆಸಕ್ತಿ ಇದ್ದಿತು. ಅವರು ಮತ್ತು ಡಾ॥ ಪುಷ್ಕರನಾಥ್ ಎಂಬು ವರು ಇಬ್ಬರೂ ಕೂಡಿ ಸಿಮ್ಲಾನಗರದಲ್ಲಿದ್ದ ಆಲೂಗಡ್ಡೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಭದ್ರ ಅಡಿಪಾಯದ ಮೇಲಿರಿಸಿ, ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯುಕ್ತ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಜನತೆಗೆ ಒದಗಿ ಸುವಂತೆ ಮಾಡಿದರು.

ತಂಬಾಕಿನ ಬೆಳೆಗೆ ಅವರು ನೀಡಿದ ಕೊಡುಗೆಯೂ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿದೆ. ಭಾರತ ದಲ್ಲಿ ತಂಬಾಕಿನ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬರುವ 'ಎಲೆ ಮುದುಡು ರೋಗ'ವನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿದ ವರಲ್ಲಿ ಅವರೇ ಮೊದಲಿಗರೆಂದು ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳು ಮುದುಡಿ ಕೊಳ್ಳುವಂತಹ ರೋಗಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ 'ವೈರಸ್' ರೋಗಾಣುಗಳಿಂದ ಆಗುವುದೆಂದು ಇವರು ಸಿದ್ಧಮಾಡಿ ತೋರಿಸಿ ದರು.

ಡೆಲ್ಲಿ ಪ್ರಿನ್ಸೆಸ್

ಡಾ॥ ಪಾಲ್ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ 'ಪುಷ್ಪ ಕೃಷಿ'ಗೆ ಅತ್ಯಧಿಕ ಲಕ್ಷ್ಯ ಪೂರೈಸಿದವರು. ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಅವರ ಹವ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ವಾಗಿತ್ತು. ಗುಲಾಬಿ ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಅವರು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಹೊಸ ತಳಿಗಳೂ ಗಮನಾರ್ಹ ಮತ್ತು ವಿಖ್ಯಾತವಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲ ವಕ್ಕೆ ಈ ರೀತಿ ಹೆಸರಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. 'ಡಾ॥ ಹೋಮಿ ಭಾಭಾ', 'ಡೆಲ್ಲಿ ಪ್ರಿನ್ಸೆಸ್' ಇತ್ಯಾದಿ. ಅಂತೆಯೇ ಬಾಗನ್ ವಿಲ್ಲಿಯ, ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಕೆಲವು ಹೊಸ ತಳಿಗಳೂ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿವೆ. ಉದಾ: 'ಡಾ. ಆರ್. ಆರ್. ಪಾಲ್' ಮುಂತಾದವು.

ಅವರು ಬರೆದು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಕೆಲವು ಪುಸ್ತಕಗಳು ಉದಾ: 'ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಗುಲಾಬಿ' ಇತ್ಯಾದಿ ದೇಶ ವಿದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ವಾಗಿವೆ.

ಅವರು ಈ ದೇಶಕ್ಕೆ, ಹೊರ ದೇಶಗಳಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತರಿಸಿ, ಹೊಸ ಹೊಸ ಸಸ್ಯತಳಿ ಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿದುದೂ ಬಹು ಸ್ತುತ್ಯ ಪ್ರಯತ್ನವೇ ಆಗಿದೆ. ಅವರು ವಿಶೇಷ ಪರಿಶ್ರಮ, ಆಸಕ್ತಿಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸಿದ ಸುಮಾರು 40 ಸಾವಿರಕ್ಕೂ ಮಿಕ್ಕಿನ ಆರ್ಥಿಕ ಮಹತ್ವದ ಸಸ್ಯಗಳು ಗಣನೀಯವಾಗಿವೆ.

ಭಾ. ಕೃ. ಸಂ. ಸಂ.

ಡಾ॥ ಪಾಲ್ ಭಾ. ಕೃ. ಸಂ. ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ವರ್ಗಗಳನ್ನೂ ನಿರ್ಮಿ ಸಿದ್ದು, ಅವರ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ ಕೊಡುಗೆ ಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ. ಅದು, ಭಾರತದ ಇತರ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳ ಪದವಿಗಳ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಬರುವ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಹಾಗೂ ಸಂಶೋ ಧನಾ ತರಬೇತಿ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿದೆ. ಈ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಜಗತ್ತಿನ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳಿಂದಲೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಮನ್ನಣೆ ದೊರೆತಿದೆ.

ಡಾ. ಪಾಲ್ 'ಭಾ. ಕೃ. ಸಂ. ಸಂಸ್ಥೆ'ಯ ಡೈರೆಕ್ಟರ್ ಆಗಿದ್ದಾಗ, ಅದರ ಕಾರ್ಯಚಟು ವಟಿಕೆಗಳೂ ವಿಸ್ತಾರಗೊಂಡವಲ್ಲದೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯ ಪುರಸ್ಕಾರವೂ ದೊರೆಯಿತು. ಅಲ್ಲಿ ಇಂದು 17 ಪ್ರಮುಖ ಸಂಶೋಧನಾ ವಿಭಾಗ ಗಳಿದ್ದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಎಲ್ಲ ಸೌಲಭ್ಯಗಳೂ ಇರುವಂತಾಗಿದೆ. ಮೇಲಾಗಿ ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥಿತಗೊಳಿಸಿ, ದೇಶದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿ ಹೊಂದಿದ ತಾಂತ್ರಿಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತರುಣರನ್ನು ಒದಗಿಸು ತ್ತಿದೆ. ಇಂದು ಈ ಸಂಸ್ಥೆ ಭಾರತದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಮುಖ ಬೆಳೆಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಲು ಮತ್ತು ಸಂಯೋಜಿಸು ವಲ್ಲಿಯೂ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದೆ.

ಡಾ. ಪಾಲ್ ಕೃಷಿ ವಿದ್ಯೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವಲ್ಲಿಕೂಡ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಹಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಕೃಷಿಯೇ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವಾಗಿರುವ ಹಾಗೂ ಕೃಷಿಕನೇ ದೇಶದ ಬೆನ್ನೆಲುಬಾಗಿ ರುವ ಭಾರತದಂತಹ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚು ಕೃಷಿ ವಿದ್ಯಾಲಯಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಗೆ ಅವರು ಸಾಕಷ್ಟು ಮಹತ್ವ ಹಾಗೂ ಬೆಂಬಲ ನೀಡಿ ದರು.

ವಿವಿಧ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ

ಡಾ. ಪಾಲ್ ಅನೇಕ ಸಲ ದೇಶವಿದೇಶ ಗಳ ತುಂಬ ಸಂಚರಿಸಿ ಬಂದವರು. ಅವರು ಅನೇಕ ಖ್ಯಾತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮತ್ತು ಬೌದ್ಧಿಕ ಸಂಘಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಸದಸ್ಯರೂ ಹೌದು. ಅವು ಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನಷ್ಟೇ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಅವರು 'ಲಂಡನ್ನಿನ ಲಿನೇಯಿನ್ ಸೊಸೈಟಿ' ಯ 'ಫೆಲೊ' ಎಂಬ ಗೌರವ ಸದಸ್ಯರೂ, ಇಂಗ್ಲೆಂ ಡಿನ 'ನ್ಯಾಷನಲ್ ಅಕಾಡೆಮಿ'ಯ ಗೌರವ ಸದಸ್ಯರೂ, ಜಪಾನ್ ದೇಶದ 'ಜೆನಿಟಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿ'ಯ ಗೌರವ ಸದಸ್ಯರೂ, 'ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಜಪಾನ್'ಸಂಸ್ಥೆಯ ಗೌರವ ಸದಸ್ಯರೂ ಆಗಿದ್ದರು.

ಅವರು ಅನೇಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಸಮ್ಮೇಲನಗಳಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ್ದಾರೆ. 1968ರಲ್ಲಿ 'ಏಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯೋತ್ಪತ್ತಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಗತಿ ಸಂಘ'ಎಂಬ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಅಧ್ಯಕ್ಷರೂ ಆಗಿದ್ದರು. ಅವರು ಭಾರತದ ಕೇಂದ್ರ ಮಂತ್ರಿ ಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಸಂಲಗ್ನವಾದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಲಹಾ ಸಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿನಿಂದಲೂ ಒಬ್ಬ ಪ್ರಮುಖ ಸದಸ್ಯರಾಗಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದರು.

ಪದ್ಮಭೂಷಣ

1958 ರಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ 'ಪದ್ಮಶ್ರೀ' ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನೂ, 1968 ರಲ್ಲಿ 'ಪದ್ಮಭೂಷಣ'ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನೂ ನೀಡಿ ಗೌರವಿಸಿದೆ. ಮೇಲಾಗಿ ಅವರಿಗೆ 'ರಫಿ ಅಹಮದ್ ಕಿದ್ವಾಯಿ ಪಾರಿತೋಷಕ'ವನ್ನೂ 'ಬೀರಬಲ್ ಸಹಾನಿ ಪದಕ'ವನ್ನೂ ಭಾರತದ 'ಗುಲಾಬಿ ಸಂಘ'ದಿಂದ ಬಂಗಾರದ ಪದಕವನ್ನೂ ನೀಡಿ ಗೌರವಿಸಲಾಗಿದೆ. 1972ರಲ್ಲಿ ಅವರು ಲಂಡನ್ನಿನ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಫೆಲೊ ಎಂಬ ಗೌರವಕ್ಕೆ ಪಾತ್ರರಾಗಿ ಪುರಸ್ಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟರು.

'ಆಲ್ ಯೂನಿಯನ್ ಲೆನಿನ್ ಅಕ್ಯಾಡಮಿ ಆಫ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರಲ್ ಸೈನ್ಸಸ್, ಮಾಸ್ಕೊ, ಯು. ಎಸ್. ಎಸ್. ಆರ್.' ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 28, 1967 ರಂದು ನಡೆದ ತನ್ನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ 'ಇಂಡಿಯನ್ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಆಫ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರಲ್ ರಿಸರ್ಚ್'ನ ಡೈರೆಕ್ಟರ್ ಆದ ಡಾ. ಬಿ.ಪಿ. ಪಾಲ್ ಅವರನ್ನು ಸದಸ್ಯರೆಂದು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿತು. ಭಾರತೀಯ ಕೃಷಿವಿಜ್ಞಾನಿಯೊಬ್ಬನಿಗೆ ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಈ ರೀತಿ ಗೌರವ ತೋರಿದ್ದು ಅದೇ ಪ್ರಥಮ ಸಲವಾಗಿತ್ತು.

ಅವರು ಸುಮಾರು 160 ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಬಂಧಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ಇಂಗ್ಲೀಷಿನಲ್ಲಿ ಬರೆದಿರುವ ಕೆಲವು ಇತ್ತೀಚಿನ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಉದಾ: ಗೋಧಿ, ಭಾರತದ ಚಾರೊಫೈಟ, ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಗುಲಾಬಿ, ಭಾರತದ ಸುಂದರ ಬಳ್ಳಿಗಳು, ಭಾರತದ ಪುಷ್ಪೀಯ ಕಂಟಿಗಳು ಮುಂತಾದವು ಅಧಿಕ ಮನ್ನಣೆ ಮತ್ತು ಪುರಸ್ಕಾರ ಪಡೆದಿವೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹಸಿರುಕ್ರಾಂತಿ ಈಗಾಗಲೇ ಆರಂಭವಾಗಿದೆ ಎಂದರೂ ಕೃಷಿಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಕ್ಲಿಷ್ಟ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಎದುರಾಗಿಯೇ ಇವೆ. ದೇಶದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಬರಗಾಲ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಆಹಾರ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಹಾನಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂದು ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಬರಗಾಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಎದುರಿಸಬಲ್ಲ, ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ನೀಡುವ ಮತ್ತು ರೋಗ ಪ್ರತಿಬಂಧಕ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಹೊಸ ಹೊಸ ತಳಿಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾದ ಸಮಸ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಸವಾಲು ಆಗಿದೆ. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೌನ್ಸಿಲ್, ಭಾ. ಕೃ. ಸಂ. ಸಂ. ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳು ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಸೇವೆಯನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತಿರುವುವು ಎಂಬುದೊಂದೇ ಸಮಾಧಾನದ ಸಂಗತಿ.

ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಡಾ. ಪಾಲ್ ಭಾರತದ ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಅಗ್ರಮಾನ್ಯತೆ ನೀಡಿ, ಅದರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಅರಿತುಕೊಂಡು, ಅವುಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನೂ ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ತಂಡದವರೊಂದಿಗೆ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ಇನ್ನೂ ಎಷ್ಟೋ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಪರಿಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ದಾರಿ ಕಾಯುತ್ತಿವೆ. ಅಂತಹ ಸಮಸ್ಯೆ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೂ, ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೂ ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಬರಬೇಕಷ್ಟೇ. ಏನೇ ಆಗಲೀ ಡಾ. ಪಾಲ್ ಇಂದು ಮತ್ತು ನಾಳಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ, 'ಸ್ಫೂರ್ತಿಯ ಸೆಲೆ' ಆಗಿ ಉಳಿದಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ✿

ಪ್ರಶ್ನೋತ್ತರ (305 ನೇ ಪುಟದಿಂದ)

ಅಶೋಕ, ಎನ್. ಸವಲೆ — ಶಿಗ್ಗಿ

ಪ್ರ : ಕಾಮಾಲೆ ಅಥವಾ ಕಾಮಿ ರೋಗ ಹೇಗೆ ಬರುತ್ತದೆ ? ಈ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳೇನು ? ಇದನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಉಪಾಯವೇನು ?

ಉ : ಕಣ್ಣು ಗುಡ್ಡೆ, ಲೋಳೆ ಪರೆಗಳೂ, ಮೈರಸಗಳೂ ಚರ್ಮವೂ ನಸು ಹಳದಿಯಾಗಿರುವ ಒಂದು ರೋಗವಿದು. ಪಿತ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಹಳದಿಯ ಬಣ್ಣವಸ್ತು ಕೆಂಪಿತ್ತ (ಬಿಲಿರೂಬಿನ್) ಊತಕಗಳಲ್ಲೂ ರಕ್ತದಲ್ಲೂ ಮಿತಿಮೀರಿ ಸೇರಿರುವುದೇ ಹೀಗೆ ಹಳದಿಯಾಗಿರುವುದರ ಕಾರಣ. ಕೆಲವು ದಿನಗಳಗೊಮ್ಮೆ ನಶಿಸಿಹೋಗುವ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತಬಣ್ಣಕ (ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್) ಒಡೆದಾಗ ಅದರಿಂದ ಬಂದ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನೂ ಕೆಂಪಿತ್ತವನ್ನೂ ಈಲಿಯಲ್ಲಿರುವ (ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ) ವಿಶೇಷ ಜೀವಕಣಗಳು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಮತ್ತೆ ರಕ್ತಬಣ್ಣಕದ ತಯಾರಿಕೆಗಾಗಿ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಕೂಡಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಕೆಂಪಿತ್ತವನ್ನು ಪಿತ್ತನಾಳದ ಮೂಲಕ ಕರುಳಿಗೆ ಪಿತ್ತರಸವಾಗಿ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಈಲಿಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಾದ ಪಿತ್ತ ಸಹಜವಾಗಿ ಕರುಳಿಗೆ ಸೇರುವ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾದರೂ ಪಿತ್ತಗಲ್ಲು, ಗಡ್ಡೆ ಮುಂತಾದವಿಂದ ಅಡಚಣೆಯಾಗುವುದು ಕಾಮಾಲೆಯ ಒಂದು ಕಾರಣ. ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ವಿಪರೀತ ಹಾಳಾಗುವುದು ಇನ್ನೊಂದು ಕಾರಣ. ಕೊನೆಯದಾಗಿ, ಈಲಿಯಲ್ಲಿ ಸೋಂಕು ಹತ್ತಿ ಉರಿತವಾಗುವುದು (ಇನ್‌ಫ್ಲಮೇಷನ್) ಕಾರಣ. ಈ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ತಕ್ಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು.

ನಾ. ಸು. ರಮಾ — ನಾಗಮಂಗಲ

ಪ್ರ : $\frac{4}{4}$ ಇದನ್ನು ಎಂತಹ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯೆಂದು ತಿಳಿಸಬೇಕು ?

ಉ : $\frac{4}{4}$ ಎಂಬುದು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ರೂಪವುಳ್ಳದುದು ಮಾತ್ರ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅದು 1 ಎಂಬ ಪೂರ್ಣಾಂಕಕ್ಕೆ ಸಮಾನವೇ.

ಎ. ಧನಂಜಯ — ಅಣ್ಣಾಪುರ

ಪ್ರ : ನಾವು ಸೀನುವುದೇಕೆ ? ಹೇಗೆ ಮತ್ತು ಯಾವ ರೀತಿ ಸೀನು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಉ : ಮೂಗಿನೊಳಗಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಲೋಳೆ ಪರೆ ಕೆರಳಿದಾಗ, ಉಸಿರು ಬಿಡುವ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಸೆಡೆದು ಕುಗ್ಗಿ, ಮೂಗು ಬಾಯಿಗಳ ಮೂಲಕ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ಹೊರತಳ್ಳುವುದೇ ಸೀನು. ಉಸಿರಾಟ ಮಂಡಲದೊಳಕ್ಕೆ ಹೊರಗಿನ ಗಟ್ಟಿ ವಸ್ತುಗಳು. ಯಾವುವೂ ಹೋಗದಂತೆ ಸಹಜವಾಗಿ ತಡೆಯುವ ನಿರೋಧಕ ಉಪಾಯವಿದು. ಕೆಮ್ಮೂ ಅಷ್ಟೆ. ಈ ರಕ್ಷಣೋಪಾಯದಿಂದ ದನಿನಾಳದಿಂದ ಕೆಳಗಿರುವ ಉಸಿರಾಟ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಎಲ್ಲೂ ರೋಗಾಣುಗಳು ಕಾಲಿಡುವಂತಿಲ್ಲ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ತಪ್ಪಿದರೆ ಪುಪ್ಪುಸಗಳಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸೋಂಕು ಹತ್ತುವುದು. ಹಲವು ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೀನಾಗಬಹುದು. ಕೆಲವರು ತಣ್ಣನೆಯ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಲಿಟ್ಟರೆ ಸೀನುವರು. ಕಣ್ಣು ಕೋರೈಸುವ ಬೆಳಕನ್ನೋ ಬಿಸಿಲನ್ನೋ ಸರಕ್ಕನೆ ಕಂಡಾಗಲೂ ಕೆಲವರು ಸೀನುವುದುಂಟು. ಮೂಗಿನ ಕೆಳಗಡೆ ಮೇಲ್ತುಟಿಯ ನಡುವೆ ಬೆರಳಿನಿಂದ ಒತ್ತಿ ಬರುವ ಸೀನನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಬಹುದು.

ಜೇಡ
(308ನೇ ಪುಟದಿಂದ)

ಕೀಟ ಬಂದರೆ ಬಲೆಯು ಅಲುಗಾಡುವದು. ಇದರಿಂದ ಮರೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದ ಜೇಡ ಕೀಟದ ಮೇಲೆ ಬಂದೆರಗಿ ಅದರ ಸುತ್ತ ಅನೇಕ ಎಳೆಗಳನ್ನು ಸುತ್ತಿ ಅದು ಎಲ್ಲಿಯೂ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗದಂತೆ ಮಾಡಿ ಅನಂತರ ತಿನ್ನುವುದು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಂಪಾಗಿರುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಜೇಡ ಬಲೆ ನೇಯುವ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹೆಚ್ಚೆಂದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ 20-30 ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಲೆ ನೇಯುವದು. ಕೆಲವು ದಿನವೂ ಹೊಸ ಬಲೆಯನ್ನು ನೇಯ್ದರೆ ಕೆಲವು ಒಂದೇ ಬಲೆಯನ್ನು ಅನೇಕ ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವವು. ಮರಿ ಜೇಡಗಳು ಬಲೆ ನೇಯಲು ಮೊದಲು ಅಭ್ಯಾಸ ನಡೆಸಿ ನೇಯುವುದೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ತಾಯಿ ಜೇಡವು, ಮರಿ ಜೇಡ ತಾರುಣ್ಯಕ್ಕೆ ಬರುವವರೆಗೆ ಒಂದೂ ಬಲೆ ನೇಯದಂತೆ ಬಂಧನದಲ್ಲಿರಿಸಿ ಅನಂತರ ಮುಕ್ತ ಗೊಳಿಸುವದು. ಮುಕ್ತವಾದ ಜೇಡ ಪ್ರಥಮ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿಯೇ ಪೂರ್ಣವಾದ ದೊಡ್ಡ ಬಲೆಯನ್ನೇ ನೇಯುವುದು. ಇದು ರಷ್ಯನ್ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ.

ಈ ಬಲೆ ನೇಯಲು ಬಲೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ರೇಷ್ಮೆಯು ಎಲ್ಲಿಂದ ದೊರಕುವುದೆಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಉದ್ಭವಿಸುವುದು ಸಹಜ. ಜೇಡನ ಉದರದಲ್ಲಿ ರೇಷ್ಮೆಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಗ್ರಂಥಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ 'ಸ್ಪಿನ್ನರೆಟ್ಸ್' ಎನ್ನುವರು. ಉದರದಿಂದಲೇ ಬಲೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಅಂಟಾದ ರೇಷ್ಮೆ ದೊರೆಯುವುದು. ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಬಲೆ ನೇಯಲು ಲಭ್ಯವಿರುವ ರೇಷ್ಮೆಯ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಬಲೆಯ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಜಾಣಜೇಡ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು. ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ನೇಯಲು ಇದರ ದೈಹಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಯೂ ಚೆನ್ನಾಗಿರಬೇಕು. ಜೇಡನ ಮುಂಗಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದರೆ, ಕಾಲಿದ್ದ ಜೇಡ ಹಾಗೂ ಕಾಲಿರದ ಜೇಡ ನೇಯ್ದ ಬಲೆಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡುಬರುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಲೆಗಳನ್ನು ನೆಲ, ಕಲ್ಲು, ಮರ, ಗೋಡೆ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ರಚಿಸುವುವಾದರೂ ಕೆಲವು ಜಲವಾಸಿ ಜೇಡಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೂ ರಚಿಸುವವು. ಇಂಥವು ನೀರ ಪಾತಳಿಯ ಮೇಲೆಯೇ ಇದ್ದು ಬಲೆಯು ಬಳಿ ಹೋಗಬೇಕಾದಾಗ ಗಾಳಿಗುಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಮೈಗೆ ಅಂಟಿಸಿಕೊಂಡು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುವುವು. ಅಂದಾಗ ಮಾತ್ರ ಉಸಿರಾಡುವುವು. ಕಲಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಈ ರೀತಿ ಬಲೆ ನೇಯುವ ಜೇಡ ಕಲಾಕಾರನೇ ಸರಿ.

ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು

ಜೇಡಗಳ ರೇಷ್ಮೆಯು ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳುವಿನ ರೇಷ್ಮೆಗಿಂತ ಧೃಡ ಮತ್ತು ನಾಜೂಕಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಇದರ ರೇಷ್ಮೆಯನ್ನು ಬಟ್ಟೆ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಯತ್ನ ನಡೆದಿದೆಯಾದರೂ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚ ಅಪಾರ. ಇದನ್ನು ಗಾಯಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪದ್ಧತಿ ಆಫ್ರಿಕೆಯ ಕೆಲ ಜನಾಂಗಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಜೇಡಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಿಷಪೂರಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಎರಡು ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜೇಡಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಉಳಿದುದೆಲ್ಲ ವಿಷಪೂರಿತವೇ. ಅದರಲ್ಲಿ ಕೆಲ ಜೇಡಗಳು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾದ ವಿಷವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುವು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಸಾವನ್ನು ತರಬಲ್ಲುದು. ಕರಿ ಜೇಡದ ಕಡಿತ ಮಾರಕವೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಜೇಡಗಳ ಕಡಿತದಿಂದ ಮಂಪರು, ಪುಪ್ಪುಸಗಳ ಪಾರ್ಶ್ವವಾಯು, ಉದರದ ಸೆಡೆತ, ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ, ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ, ಬೆವರುವಿಕೆ, ಪಿತ್ತೋದ್ರೇಕ, ಅಂಗಗಳ ಕೊಳೆತ, ಉಂಟಾಗುವುದು.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಲೇಸರ್ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಜೇಡಗಳ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಗಾಯಮಾಡಿ ಬಲೆ ನೇಯುವ ಕ್ರಿಯೆಯಮೇಲೆ ಯಾವ ಪರಿಣಾಮವಾಗುವುದೆಂಬುದನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಪ್ರಭಾವದ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಅಭ್ಯಾಸ ನಡೆದಿದೆ. ಮಃಹಾಕಿದ ಜೇಡವು ಮರಿಗಳು ದೊಡ್ಡವಾಗುವವರೆಗೆ ಅವನ್ನು ಎಲ್ಲಿಯೂ ಇಡದೆಯೇ ತನ್ನ ಮೈಮೇಲೆ ಹೊತ್ತು ತಿರುಗುವದು. ಜೇಡಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ತಾನಿದ್ದ ಹಿನ್ನೆಲೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಮೈ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುವು. ಇದು ಊಸರವಳ್ಳಿಯನ್ನು ನೆನಪಿಗೆ ತರುವುದು.

ಇನ್ನೊಂದು ವಿಚಿತ್ರ ಹಾಗೂ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವೆಂದರೆ ಜೇಡಗಳು ಕೂಡಿದ ಅನಂತರ ಹೆಣ್ಣು ಜೇಡವು ಗಂಡು ಜೇಡವನ್ನು ತಿಂದುಹಾಕುವದು. ಬಹಳ ವಿರಳವಾಗಿ ಗಂಡುಜೇಡ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದುಂಟು.

ತನ್ನುದರದಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ರೇಷ್ಮೆಯ ಎಳೆಯಿಂದ ಕಲಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಬಲೆ ನೇಯುವ ಜೇಡವು ನಿಸರ್ಗದ ನೇಕಾರನೇ ಸರಿ ಅಲ್ಲದೆ ಇದು ಒಂದು ಸೃಷ್ಟಿಯ ವೈಚಿತ್ರವೂ ಹೌದು.

ನಿಮಗಿದು ತಿಳಿದಿರಲಿ

ಜಿಲೆಟಿನ್ ಎಂಬುವುದು ಒಂದು ಜಾತಿಯ ವಜ್ರಸರಿಯಂಥ ಪದಾರ್ಥ. ಇದು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚರ್ಮ, ಎಲುಬುಗಳಲ್ಲಿರುವುದು. ಅದನ್ನು ಬಿಸಿನೀರಿನಿಂದ ಕರಗಿಸಿ ತೆಗೆದು ಜೋನಿಯಂತೆ (ಜೆಲ್ಲಿ) ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿಯೇ ಅತ್ಯುನ್ನತವಾದ ಮರ, ಯೂಕಲಿಪ್ಟಸ್. ಇದು 430ಅಡಿಗಳ ತನಕ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಮರದ ಸುತ್ತಳತೆ 30 ಅಡಿ.

* * *

ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಪಯನೆ ಮರಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ದಿಂಡಿನ ರಸವನ್ನು ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿದರೆ ಟರ್ಪೆಂಟೈನ್ ಎಂಬ ಎಣ್ಣೆಯು ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಈ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ರಾಳ ಅಂಶ ಬಹಳವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಎಣ್ಣೆಯು ವಾರ್ನಿಷ್ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಉಪಯುಕ್ತವಾದುದು. ಉಳುಕು ಮೊದಲಾದ ಬೇನೆಗಳಾದಾಗ ಲೇಪ ಸವರುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

* * *

ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ನಾಯಿ ಎಂದರೆ 'ಸೆಂಟ್ ಬರ್ನಾರ್ಡ್'. ಇದರ ಎತ್ತರ ಮೂರು ಅಡಿ. ಈ ನಾಯಿಯ ತೋಳು ಸುಮಾರು 32 ಇಂಚು ಎತ್ತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

* * *

ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿಯೇ ಅತಿ ಆಳವಾದ ಸಮುದ್ರ 'ಮರೀನ ಸ್ಟ್ರಾಂಚ್'.

* * *

ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಗಡಿಯಾರ "ಬಿಗ್‌ಬೆನ್".

* * *

ಅತಿ ಎತ್ತರವಾದ ನಾಯಿ ಎಂದರೆ 'ಆಲ್‌ಶೇಷನ್'.

* * *

ಸಂಗ್ರಹ–ಎಂ. ಜೆ. ರಿಯಾಜುಲ್ಲಾಖಾನ್

ಪ್ರಕಾಶಕರು : ಹೆಚ್. ಆರ್. ದಾಸೇಗೌಡ, ನಿರ್ದೇಶಕರು ಮುದ್ರಣ : ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು.

FORM IV

(See Rule 8)

JANAPRIYA VIGNANA

Monthly

1.	Place of publication	Jnana Bharathi, Bangalore University, Bangalore-560056
2.	Periodicity of its publication	Monthly
3.	Printer's name Whether citizen of India ? If foreigner, state the country of origin	H. R. Dase Gowda Indian
	Address	Director, Prasaranga, Bangalore University, Bangalore-560056
4.	Publisher's name Whether citizen of India ? If foreigner, state the country of origin	H. R. Dase Gowda Indian
	Address	Director, Prasaranga, Bangalore University, Bangalore-560056
5.	Editor's name	K. H. Ramaiah
	Whether citizen of India ? If foreigner, state the country of origin	Indian
	Address	Prasaranga, Bangalore University Bangalore-560056
6.	Names and addresses of individuals who own the newspapers and partners or shareholders holding more than one per cent of the total capital.	Bangalore University, Bangalore-560056

I, H. R. Dase Gowda, hereby declare that the particulars given above are true to the best of my knowledge and belief.

(Sd.)—H. R. DASE GOWDA
Signature of Publisher

ಪ್ರಕಾಶಕರು : ಹೆಚ್. ಆರ್. ದಾಸೇಗೌಡ, ನಿರ್ದೇಶಕರು ಮುದ್ರಣ : ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ